

**JOSEP ALLIGARQUITECTE**

Josep Salló i Colletl  
NÚM. COL·LEGIAT 17811-1  
PHONEFAX +34 972 219 393  
psallo@coac.net

REFORMA I ADEQUACIÓ DE LA  
PLANTA PRIMERA DE L'ÀNTIC EDIFICI  
DE LES ESCOLES PER AJUNTAMENT

AJUNTAMENT DE VILANANT

SIGNATURA



PROJECTE

**E**

A0000/0

REVISIÓ

SETEMBRE 2010

**MEMÒRIA**

# MEMÒRIA DESCRIPTIVA

## 1. OBJECTE DEL PROJECTE

- PROJECTE	REFORMA I AMPLIACIÓ DE LA PLANTA PRIMERA DE L'ANTIC EDIFICI DE LES ESCOLES PER L'AJUNTAMENT DE VILANANT
- SITUACIO	C/ FIGUERES – C/ ESCOLES
- MUNICIPI	VILANANT
- PROPIETAT	AJUNTAMENT DE VILANANT NIF: P17243000G c/ Escoles, 1 17743 VILANANT
- ARQUITECTE	JOSEP SALLÓ COLLELL D.N.I. 40290893 E Nº col.legiat 17811-1

## **2. ANTECEDENTS.**

El terme municipal de Vilanant es troba a ponent de la ciutat de Figueres, al sector accidentat per les serres de no gaire elevació que formen els darrers contraforts pirinencs: la serra de l'Illa al nord, al límit amb els municipis de Cistella, Terrades i Llers, i la serra de Coll de Jou a ponent, que fa de divisió amb Cistella. El terme és drenat pel riu Manol i pel ser afluent el Rissec.

El terme municipal de Vilanant té una superfície de 17,04 Km<sup>2</sup>, i limita pel nord-est amb el de Llers, per l'est amb el d'Avinyonet de Puigventós, pel sud amb els d'Ordis i Navata, i per l'oest i nord-oest amb el de Cistella.

El municipi de Vilanant té tres nuclis urbans: Vilanant, Taravaus i el Raval de les Cases Noves.

El nucli urbà de Vilanant es troba a una altitud de 100 metres i es situa a l'esquerra del riu Manol.

Taravaus està a la cota topogràfica de 80 m. i es troba situat al marge dret del Manol.

Hi ha també un altre nucli de menor grandària que és el Raval de les Cases Noves situat a 400 m. del poble de Vilanant i adossat a la cara sud de la carretera en direcció a Avinyonet de Puigventós.

Fora d'aquests nuclis les edificacions es distribueixen en diversos masos disseminats i petits veinats com el veïnat dels Coquells, el de ca l'Almar i el de Can Nebot.

## **3. ÀMBIT D'ACTUACIÓ.**

L'àmbit d'actuació és l'actual edifici d'equipaments públics, on s'ubica actualment l'Ajuntament, l'Escola i el Consultori mèdic.

## **4. ESTAT ACTUAL.**

L'edificació motiu del projecte està formada per un cos en planta baixa, en forma ortogonal, i sobre aquesta planta s'aixeca una planta pis, d'igual superfície. Les dues plantes es troben en bon estat de conservació.

A la seva part posterior hi ha un petit volum adossat, amb una superfície reduïda, que s'haurà d'enderrocar.

## **5. OBJECTE DEL PROJECTE I JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA.**

La manca d'espai i el fet de la propera construcció d'una nova escola han donat lloc a la redacció d'aquest projecte per tal d'ampliar l'Ajuntament del municipi a la planta primera i dotar-lo d'accés a les persones amb mobilitat reduïda.

S'enderrocaran el cos afegit de dues plantes de la part posterior, proposant-se una petita ampliació per aquest costat, per tal de poder fer l'accés a l'edifici així com les comunicacions verticals ascensor.

El projecte proposa una reforma en profunditat de l'edificació existent, modificant els espais així com els elements estructurals on sigui necessari per tal d'aconseguir els objectius que el programa planteja.

## **6. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES.**

L'actuació que es proposa ha de suposar una edificació que assoleixi els estàndards de qualitat habituals en obres de primer establiment, així com una bona adequació amb l'entorn.

En primer lloc es procedirà a enderrocar la part adossada a l'edifici.

Sobre aquestes traces es construirà nova part de l'edifici, que s'ampliarà en planta baixa i planta pis, tenint en compte les característiques constructives de l'antic edifici.

La utilització de materials que produeixin els mínims residus constructius possibles, així com la racionalització òptima dels espais, el fet de tenir molt presents criteris d'asseïllament i la utilització en la mesura que sigui possible de sistemes d'energies alternatives, faran que aquest edifici es construeixi dins dels paràmetres de sostenibilitat desitjables.

## **7. ANNEXES.**

**JUSTIFICACIÓ DEL DECRET 201/1994 i DECRET 161/2001, Reguladors dels enderrocs i altres residus de la construcció.**

## **8. COMPLIMENT DEL CODI TÈCNIC**

Les solucions adoptades en el projecte tenen com objectiu que l'edifici disposi de les prestacions adequades per garantir els requisits bàsics de qualitat que estableix la Llei 38/99 d'Ordenació de l'Edificació

En compliment del article 1 del Decret 462/71 del Ministerio de la Vivienda, "Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación", i també en compliment del 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 aquestes estan relacionades a l'apartat de Normativa Aplicables d'aquesta memòria.

### **Requisit bàsic de Funcionalitat (LOE)**

#### **Utilització**

Es preveu la reforma d'un local per adequar-lo als serveis d'Ajuntament i Usos polivalents.

#### **Criteris funcionals del projecte**

El nou ús del local preveu la distribució d'un nou accés adaptat a persones amb mobilitat reduïda i la distribució de sales destinades als diferents serveis que preveu l'Ajuntament.

#### **Accessibilitat**

El projecte de l'edifici garanteix a les persones amb mobilitat reduïda o qualsevol altre limitació, la seva accessibilitat, amb el compliment de la normativa vigent.

#### **SI Seguretat en cas d'incendi**

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

**SI 1 Propagació interior**, per limitar el risc de propagació de l’incendi pel seu interior.

L’edifici es consituïrà amb dos sectors d’incendis diferenciats. La resistència al foc dels elements que delimiten aquests sectors d’incendi per a ús de Pública concurrència amb alçada d’evacuació inferior a 15m, seran EI 90.

**SI 2 Propagació exterior**, per limitar el risc de propagació del incendi pel seu exterior. És un edifici aïllat i existent. No es modificaran ni la coberta ni les façanes. L’únic punt que caldrà tenir en compte és el forjat separador dels dos sectors d’incendi.

**SI 3 Evacuació dels ocupants**, per disposar dels mitjans d’evacuació adequats per que els ocupants puguin abandonar l’edifici.

Ocupació en PB Sala polivalent: 201 persones

Zona de bar: 39 persones

Ocupació en P1 Edifici administratiu ajuntament: 13 persones

L’edifici disposa d’una única sortida de planta, perquè la longitud dels recorreguts d’evacuació no excedeix de 25m.

En els plànols es grafaran les sortides i recorreguts d’evacuació.

**SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendis**, per disposar dels equips i instal·lacions adients per a possibilitar la detecció, el control i l’extinció de l’incendi.

**SI 5 Intervenció dels bombers**, per facilitar la intervenció dels equips de rescat i d’extinció.

**SI 6 Resistència estructural a l’incendi**, per garantir la resistència al foc de l’estructura durant el temps necessari per a fer possible tots els paràmetres anteriors.

S’adjunta fitxa justificativa del DB SI.

## **SUA Seguretat d’utilització i Accessibilitat**

---

### **SUA 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 de vidres compliran el DB SUA 1.

### **SUA 2 Seguretat enfront el risc d’impacte o quedar enganxat.**

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

### **SUA 3 Seguretat enfront de quedar tancat.**

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

### **SUA 4 Seguretat enfront d’il·luminació inadequada**

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

Zona		Il·luminància mínima [lux]	
Exterior	Exclusiva per a persones	Escales	10
		Resta de zones	5
	Per a vehicles o mixtes		10
Interior	Exclusiva per a persones	Escales	75
		Resta de zones	50
	Per a vehicles o mixtes		50

factor d'uniformitat mitjà fu ≥ 40%

### **SUA 5 Seguretat enfront el risc causat per situacions d'alta ocupació.**

Aquesta exigència bàsica no és aplicable en aquest cas, només ho és a edificis previstos per a més de 3000 espectadors drets.

### **SUA 6 Seguretat enfront del risc d'ofegament**

Aquesta exigència bàsica no és aplicable, només ho és per a piscines d'ús col·lectiu.

### **SUA 7 Seguretat enfront del risc de vehicles en moviment**

Aquesta exigència bàsica només és aplicable als aparcaments.

### **SUA 8 Seguretat enfront del risc de llamps**

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

### **SUA 9 Accessibilitat**

L'edifici estarà dotat d'elements accessibles i complirà les condicions funcionals per tal de facilitar l'accés i utilització no discriminatòria, independent i segura a les persones amb discapacitat.

S'adjunta fitxa justificativa del DB SUA.

## **HE Estalvi d'energia**

---

### **HE 1 Limitació de la demanda energètica**

És d'aplicació per edificis de nova construcció i per modificacions, reformes o rehabilitacions d'edificis existents amb una superfície útil superior a 1000 m<sup>2</sup> i on es renovi més del 25% del total dels seus tancaments.

L'obra en qüestió és la rehabilitació d'un edifici amb una superfície útil total de 293 m<sup>2</sup>, i per tant no li és d'aplicació el DB HE 1.

### **HE 2 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques.**

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 en el vigent RITE. Real Decret 1027/2007

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

És d'aplicació per edificis de nova construcció i per modificacions, reformes o rehabilitacions d'edificis existents amb una superfície útil superior a 1000 m<sup>2</sup> i on es renovi més del 25% de la superfície il·luminada.

L'obra en qüestió és la rehabilitació d'un edifici amb una superfície útil total de 202,75 m<sup>2</sup>, i per tant no li és d'aplicació el DB HE 3.

### **HE 4 Contribució solar mínima d'ACS.**

En rehabilitacions d'edificis existents caldrà la contribució solar mínima per a la demanda d'ACS superior a 50 l/dia a 60°C.

L'edifici és administratiu i de pública concurrència, i la demanda d'ACS és baixa, però caldrà instal·lar plaques solars.

### **HE 5 Contribució solar fotovoltaica.**

És necessària la producció d'energia elèctrica mitjançant Instal·lacions fotovoltaïques només en edificis administratius, quan la superfície construïda supera els 4.000 m<sup>2</sup>.

S'adjunta fitxa justificativa del DB HE.

## **HS Salubritat**

---

### **HS 1 Humitats en la construcció.**

Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat a l'interior dels edificis i als seus tancaments com a conseqüència de l'aigua procedent de precipitacions atmosfèriques, d'escorriments, del terreny o de condensacions, disposant mitjans que impedeixin la seva penetració o, si s'escau permetin la seva evacuació sense producció de danys.

El compliment del DB HS 1 no és obligatori per al tipus de rehabilitació que es porta a terme en aquest cas, d'acord amb l'article 2, Part I del CTE, ja que no es toquen els tancaments existents, únicament s'aplicarà a la petita ampliació efectuada.

### **HS 2 Eliminació de residus.**

Els edificis disposaran d'espais i medis per extreure els residus ordinaris generats en ells d'acord amb el sistema públic de recollida municipal.

Únicament la zona destinada a bar disposarà d'un espai per emmagatzemar els residus.

### **HS 3 Qualitat de l'aire interior.**

Els edificis disposaran 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 explusió de l'aire viciat pels contaminants.

Per tal de limitar el risc de contaminació de l'aire interior dels edificis 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.

En aquest cas la ventilació de l'edifici vindrà regulada pel RITE.

### **HS 4 Subministrament d'aigua.**

El subministrament d'aigua apta per al consum de forma sostenible només serà aplicable en el cas d'edificis existents, quan s'ampli el número o la capacitat dels aparells receptors existents, i per tant en aquest cas quedem exclosos del seu compliment.

## **HS 5 Evacuació d'aigües residuals.**

Els edificis disposaran de medis adequats per a extreure les aigües residuals generades en ells de forma independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb les esorrenties. Igual que en el HS 5 quedem exclosos del seu compliment.

## **HR Protecció en front del soroll**

---

### **HR 1 Humitats en la construcció.**

Queden exclosos del compliment d'aquest DB totes les obres d'ampliació, modificació, reforma o rehabilitació en edificis existents.

## **9. PRESSUPOST**

**El pressupost per contracte, inclòs el 18% d'IVA, es de #295.850,56€, Dos cents noranta cinc mil vuit cents cinquanta amb cinquanta sis euros.**

**L'arquitecte**

JOSEP SALLÓ I COLLELL  
Arquitecte col.legiat nº 17.811-1

VILANANT, octubre de 2010

## **JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE NORMATIVES**

<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>	<b>RESIDUS</b> <b>Enderroc, Rehabilitació i ampliació</b>  <b>tipus</b> <b>quantitats</b> <b>codificació</b> <b>minimització</b>
--	--

<b>IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI</b>	
<b>Obra:</b>	REFORMA I ADEQUACIÓ DE LA PLANTA PRIMERA DE L'ANTIC EDIFICI DE LES ESCOLES PER AJUNTAMENT
<b>Situació:</b>	C. FIGUERES - C. ESCOLES
<b>Municipi :</b>	VILANANT
<b>Comarca :</b>	ALT EMPORDÀ

**AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS**

		(tones)	(m <sup>3</sup> )
<b>residu d'excavació</b>		<b>0,00 t</b>	<b>0,00 m<sup>3</sup></b>
residu d'enderroc	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes (tones/m <sup>2</sup> )	Pes residus (tones)
			Volum aparent (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )
			Volum aparent (m <sup>3</sup> )
obra de fàbrica	170102	0,542	0,00
formigó	170101	0,084	0,00
petris	170107	0,052	0,00
metalls	170407	0,004	0,00
fustes	170201	0,023	0,00
vidre	170202	0,0006	0,00
plàstics	170203	0,004	0,00
guixos	170802	0,40	0,00
betums	170302	0,009	0,00
fibrociment	170605	0,01	0,00
<b>residu d'enderroc</b>		<b>0,7286</b>	<b>0,399 t</b>
			<b>0,7504</b>
			<b>0,00 m<sup>3</sup></b>
residu de construcció	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes (tones/m <sup>2</sup> )	Pes residus (tones)
			Volum aparent (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )
			Volum aparent (m <sup>3</sup> )
sobrants d'execució		0,05	11,475
obra de fàbrica	170102	0,015	4,951
formigó	170101	0,032	4,928
petris	170107	0,002	1,062
guixos	170802	0,003927	0,399
altres		0,001	0,135
embalatges		0,038	0,577
fustes	170201	0,0285	0,163
plàstics	170203	0,00608	0,214
paper i cartró	170904	0,00304	0,112
metalls	170407	0,00038	0,088
<b>residu de construcció</b>			<b>12,052 t</b>
			<b>14,65 m<sup>3</sup></b>

<b>ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES</b>			
fusta en bigues reutilitzables		0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables		0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
acer en perfils reutilitzables		0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
altres :		0,00 t	0,00 m <sup>3</sup>
<b>Total d'elements reutilitzables</b>		<b>0,00 t</b>	<b>0,00 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 (veure detall)	-
2.-Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	-
3.- Els materials solts (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-
7.-	-
8.-	-

<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>	<b>RESIDUS</b> <b>Enderroc, Rehabilitació i ampliació</b>  <b>gestió</b>
--	---

**GESTIÓ DE RESIDUS**

Els materials d'excavació que es reutilitzen 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	4,93	no	inert
Maons, teules i ceràmic:	80	4,95	no	inert
Metalls	4	0,09	no	no especial
Fusta	2	0,16	no	no especial
Vidres	2	0,00	no	no especial
Plàstics	1	0,11	no	no especial
Paper i cartró	1	0,11	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 destrüa i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

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

**INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.**

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contamini altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

<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	-

**Tipus de residu i Nom ,adreça i codi de gestor del residu ( decret 161/2001)(3)**

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor

<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>	<b>RESIDUS</b> <b>Enderroc, Rehabilitació i ampliació</b>  pressupost i fiances
--	--

**PRESSUPOST ESTIMATIU**

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos	
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :	Classificació a obra: entre <b>12-16 €/m<sup>3</sup></b>	<b>12,00</b>
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre <b>5-8 €/m<sup>3</sup></b> (mínim 100 €)	<b>5,00</b>
La distància mitjana al abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre <b>4-10 €/m<sup>3</sup></b>	<b>4,00</b>
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre <b>15-25 €/m<sup>3</sup></b>	<b>15,00</b>
Contenidors de 5 m <sup>3</sup> per cada tipus de residu	Especials: n <sup>o</sup> 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 m <sup>3</sup> (+35%)	Classificació 12,00 €/m <sup>3</sup>	Transport 5,00 €/m <sup>3</sup>	Valoritzador / Abocador	
				runa neta 4,00 €/m <sup>3</sup>	runa bruta 15,00 €/m <sup>3</sup>
<b>Formigó</b>	4,75	57,03	23,76	19,01	71,29
<b>Maons i ceràmics</b>	7,43	89,10	37,13	29,70	111,38
<b>Metalls</b>	0,33	3,94	1,64	1,31	4,93
<b>Fusta</b>	0,82	9,85	4,10	3,28	12,31
<b>Vidres</b>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
<b>Plàstics</b>	1,89	22,66	9,44	7,55	28,32
<b>Paper i cartró</b>	2,17	26,01	10,84	8,67	32,51
<b>Guixos i no especials</b>	0,24	2,85	1,19	0,95	3,56
<b>Perillosos Especials</b>	0,00	0,00			0
		211,44	88,10	70,48	264,30

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : **634,32 €**

**EL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DE LA GESTIÓ DE RESIDUS ES DE 336,63 €**

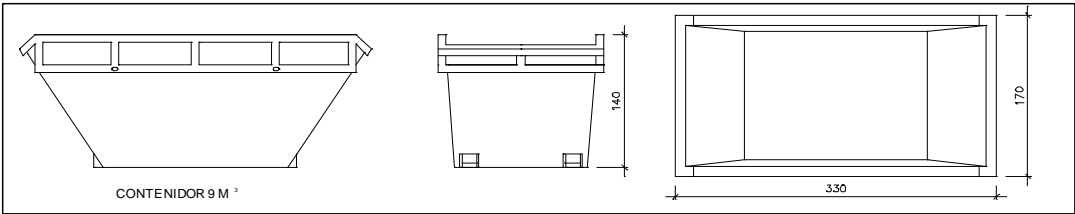
Total de residus d'excavació		<b>0,00 t</b>	<b>0,00 m<sup>3</sup></b>	
Total de residus de construcció i enderroc		<b>12,45 t</b>	<b>14,65 m<sup>3</sup></b>	
<b>Càlcul de la fiança</b>	Residus d'excavació (1)		<b>0,00 m<sup>3</sup></b>	6,01 eu/m <sup>3</sup> 0,00 euros
	Residus d'enderroc, construcció i vials (2)		<b>18,65 m<sup>3</sup></b>	12,02 eu/m <sup>3</sup> 224,17 euros
<b>VOLUM TOTAL DELS RESIDUS</b>			<b>18,65 m<sup>3</sup></b>	
<b>Total fiança</b>				<b>224,17 euros</b>

<b>ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS</b> <b>REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de</b>	<b>RESIDUS</b>
---	----------------

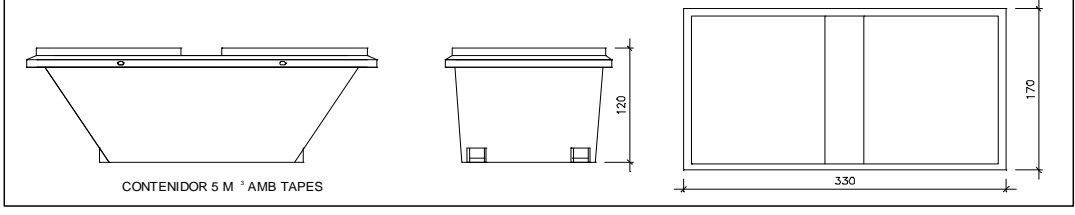
**REAL DECRET 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i demolició**  
**DECRET 201/1994 i DECRET161/2001, Reguladors dels enderroc i altres residus de la construcció**  
**DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis**

**Enderroc, Rehabilitació i ampliació**  
  
**documentació gràfica**

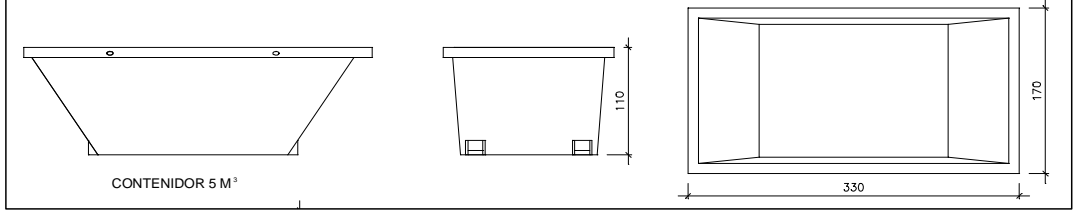
**INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES**



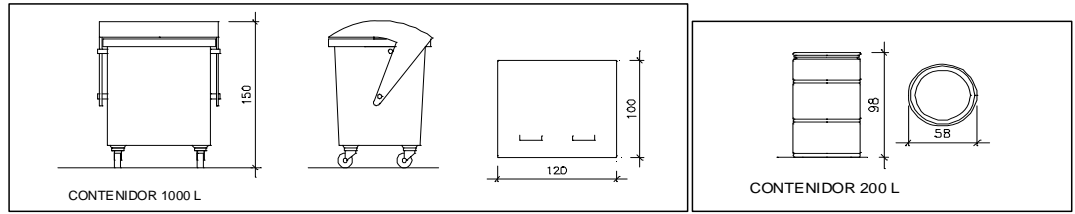
Contenedor 9 m<sup>3</sup>. Apte per formigó, ceràmics, petris i fus



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



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



Contenedor 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.

Aquestes instal·lacions genèriques, s'adaptaran a les característiques de l'obra mitjançant el **Pla de gestió de residus** i hauràn de constar al **Pla de seguretat i salut**  
 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	-
	-

**HE 3 EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ**

**Exigència bàsica HE 3: Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació (art. 15.3 Part I CTE)**

"Els edificis disposaran d'instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels seus usuaris i a la vegada 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>Àmbit d'aplicació</b> <b>INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ INTERIOR de:</b>	<b>Edificis de nova construcció</b>	
	<b>Rehabilitació d'edificis existents</b>	→ Edificis existents amb superfície útil > 1000m <sup>2</sup> i en els que es renovi més del 25% de la superfície il·luminada
	<b>Reformes de:</b> - locals comercials - edificis d'ús administratiu	→ quan es renovi la instal·lació d'il·luminació
	<b>S'exclouen:</b>	→ Edificis i monuments amb valor històric o arquitectònic reconegut, quan el compliment de les exigències del HS-3 pugui alterar de manera inacceptable el seu caràcter o aspecte → Construccions provisionals amb un període d'utilització previst ≤ 2anys → Instal·lacions industrials, tallers i edificis agrícoles no residencials → Edificis independents amb una superfície total < 50m <sup>2</sup> → Interior dels habitatges → Enllumenats d'emergència

<b>EXIGÈNCIA</b>	<b>VEEI (W/m<sup>2</sup>)</b> <b>Valor d'Eficiència Energètica de la instal·lació</b>	Es garantiran els valors límits fixats a continuació en funció de l'ús de cada zona i del grup al que pertany. (el valor <b>inclou</b> la il·luminació general i la d'accent, <b>exclou</b> la d'il·luminació d'aparadors i zones d'exposició)			
		<b>VEEI ≤</b>			
		<b>ZONES del GRUP 1: zones de no representació</b>			
		- administratiu en general			<b>3,5</b>
		- andanes d'estacions de transport			
		- sales de diagnòstic			
		- pavellons d'exposicions o fires			
		- aules i laboratoris			<b>4,0</b>
		- habitacions d'hospital			<b>4,5</b>
		- zones comunes			<b>5,0</b>
		- magatzems, arxius, sales tècniques i cuines			
		- aparcaments			
		- espais esportius			
		- recintes interiors assimilables a Grup 1 i no descrits al llistat anterior			<b>4,5</b>
		<b>ZONES del GRUP 2: zones de representació</b>			
		- administratiu en general			<b>6,0</b>
		- estacions de transport			
		- supermercats, hipermercats i grans magatzems			
		- biblioteques, museus i galeries d'art			
		- zones comunes en edificis residencials			<b>7,5</b>
		- centres comercials (s'exclou les botigues)			<b>8,0</b>
		- hosteleria i restauració			<b>10</b>
		- religions en general			
		- sales d'actes, auditoris i sales d'ús múltiple i convencions; sales d'oci o espectacle, sales de reunions i sales de conferències			
- botigues i petit comerç					
- zones comunes			<b>12</b>		
- habitacions d'hotels, hostals, etc.					
- recintes interiors assimilables a Grup 2 i no descrits al llistat anterior			<b>10</b>		
<b>SISTEMES DE CONTROL i REGULACIÓ</b> de les instal·lacions d'il·luminació de les zones dels grups 1 i 2	<b>► Per a cada zona</b>	→ Es disposarà, com a mínim, d'un <b>sistema d'encesa i apagada manual</b> , a manca d'un altre sistema de control. (no s'accepta com a únic sistema de control, l'encesa i apagada des del quadre elèctric)			
	<b>► Per a zones d'ús esporàdic</b>	→ El control d'encesa i apagada s'haurà de fer per: - <b>sistema de control de presència</b> , o bé - <b>sistema de temporització</b>			
	<b>► Per a zones amb aprofitament de la llum natural</b> No és d'aplicació a - zones comunes d'edificis residencials - habitacions d'hospital - habitacions d'hotels, hostals, etc.	→ <b>les lluminàries situades sota una lluernia: Sempre</b>  → <b>la primera línia paral·lela de lluminàries situades a una distància &lt; 3m de la finestra:</b> En zones amb tancaments de vidre a l'exterior o a patis/atris on es donin unes determinades relacions entre l'edifici projectat, l'obstacle exterior, la superfície vidrada d'entrada de llum i les superfícies interiors del local. <b>(DB HE-3 art. 2.2b)</b>			

**HE 3 EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ**

**Exigència bàsica HE 3: Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació (art. 15.3 Part I CTE)**

"Els edificis disposaran d'instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels seus usuaris i a la vegada 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>Àmbit d'aplicació</b> <b>INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ INTERIOR de:</b>	<b>Edificis de nova construcció</b>	
	<b>Rehabilitació d'edificis existents</b>	→ Edificis existents amb superfície útil > 1000m <sup>2</sup> i en els que es renovi més del 25% de la superfície il·luminada
	<b>Reformes de:</b> - locals comercials - edificis d'ús administratiu	→ quan es renovi la instal·lació d'il·luminació
	<b>S'exclouen:</b>	→ Edificis i monuments amb valor històric o arquitectònic reconegut, quan el compliment de les exigències del HS-3 pugui alterar de manera inacceptable el seu caràcter o aspecte → Construccions provisionals amb un període d'utilització previst ≤ 2anys → Instal·lacions industrials, tallers i edificis agrícoles no residencials → Edificis independents amb una superfície total < 50m <sup>2</sup> → Interior dels habitatges → Enllumenats d'emergència

<b>EXIGÈNCIA</b>	<b>VEEI (W/m<sup>2</sup>)</b> <b>Valor d'Eficiència Energètica de la instal·lació</b>	Es garantiran els valors límits fixats a continuació en funció de l'ús de cada zona i del grup al que pertany. (el valor <b>inclou</b> la il·luminació general i la d'accent, <b>exclou</b> la d'il·luminació d'aparadors i zones d'exposició)		
		<b>ZONES del GRUP 1: zones de no representació</b>	<b>VEEI ≤</b>	
		- administratiu en general		<b>3,5</b>
		- andanes d'estacions de transport		
		- sales de diagnòstic		
		- pavellons d'exposicions o fires		
		- aules i laboratoris		<b>4,0</b>
		- habitacions d'hospital		<b>4,5</b>
		- zones comunes		<b>5,0</b>
		- magatzems, arxius, sales tècniques i cuines		
		- aparcaments		
		- espais esportius		
		- recintes interiors assimilables a Grup 1 i no descrits al llistat anterior		<b>4,5</b>
		<b>ZONES del GRUP 2: zones de representació</b>		
		- administratiu en general		<b>6,0</b>
		- estacions de transport		
		- supermercats, hipermercats i grans magatzems		
		- biblioteques, museus i galeries d'art		
		- zones comunes en edificis residencials		<b>7,5</b>
		- centres comercials (s'exclou les botigues)		<b>8,0</b>
		- hosteleria i restauració		<b>10</b>
		- religions en general		
		- sales d'actes, auditoris i sales d'ús múltiple i convencions; sales d'oci o espectacle, sales de reunions i sales de conferències		
		- botigues i petit comerç		
- zones comunes		<b>12</b>		
- habitacions d'hotels, hostals, etc.				
- recintes interiors assimilables a Grup 2 i no descrits al llistat anterior		<b>10</b>		
<b>SISTEMES DE CONTROL i REGULACIÓ</b> de les instal·lacions d'il·luminació de les zones dels grups 1 i 2	<b>► Per a cada zona</b>	→ Es disposarà, com a mínim, d'un <b>sistema d'encesa i apagada manual</b> , a manca d'un altre sistema de control. (no s'accepta com a únic sistema de control, l'encesa i apagada des del quadre elèctric)		
	<b>► Per a zones d'ús esporàdic</b>	→ El control d'encesa i apagada s'haurà de fer per: - <b>sistema de control de presència</b> , o bé - <b>sistema de temporització</b>		
	<b>► Per a zones amb aprofitament de la llum natural</b> No és d'aplicació a - zones comunes d'edificis residencials - habitacions d'hospital - habitacions d'hotels, hostals, etc.	→ <b>les lluminàries situades sota una lluernia: Sempre</b>  → <b>la primera línia paral·lela de lluminàries situades a una distància &lt; 3m de la finestra:</b> En zones amb tancaments de vidre a l'exterior o a patis/atris on es donin unes determinades relacions entre l'edifici projectat, l'obstacle exterior, la superfície vidrada d'entrada de llum i les superfícies interiors del local. <b>(DB HE-3 art. 2.2b)</b>		

**HE 3 EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LES INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ**

**Exigència bàsica HE 3: Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació (art.15.3 Part I CTE)**

"Els edificis disposaran d'instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels seus usuaris i a la vegada 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>Àmbit d'aplicació</b> <b>INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ INTERIOR de:</b>	<b>Edificis de nova construcció</b>		
	<b>Rehabilitació d'edificis existents</b>	→ Edificis existents amb superfície útil > 1000m <sup>2</sup> i en els que es renovi més del 25% de la superfície il·luminada	
	<b>Reformes de:</b> - locals comercials - edificis d'ús administratiu	→ quan es renovi la instal·lació d'il·luminació	✓
	<b>S'exclouen:</b>	→ Edificis i monuments amb valor històric o arquitectònic reconegut, quan el compliment de les exigències del HS-3 pugui alterar de manera inacceptable el seu caràcter o aspecte → Construccions provisionals amb un període d'utilització previst ≤ 2anys → Instal·lacions industrials, tallers i edificis agrícoles no residencials → Edificis independents amb una superfície total < 50m <sup>2</sup> → Interior dels habitatges → Enllumenats d'emergència	

<b>EXIGÈNCIA</b>	<b>VEEI (W/m<sup>2</sup>)</b> <b>Valor d'Eficiència Energètica de la instal·lació</b>	Es garantiran els valors límits fixats a continuació en funció de l'ús de cada zona i del grup al que pertany. (el valor <b>inclou</b> la il·luminació general i la d'accent, <b>exclou</b> la d'il·luminació d'aparadors i zones d'exposició)			
		<b>ZONES del GRUP 1: zones de no representació</b>	<b>VEEI ≤</b>		
		- administratiu en general	✓	3,5	
		- andanes d'estacions de transport			
		- sales de diagnòstic			
		- pavellons d'exposicions o fires			
		- aules i laboratoris			
		- habitacions d'hospital		4,0	
		- zones comunes	✓	4,5	
		- magatzems, arxius, sales tècniques i cuines	✓		
		- aparcaments		5,0	
		- espais esportius			
		- recintes interiors assimilables a Grup 1 i no descrits al llistat anterior		4,5	
		<b>ZONES del GRUP 2: zones de representació</b>			
		- administratiu en general		6,0	
		- estacions de transport			
		- supermercats, hipermercats i grans magatzems			
		- biblioteques, museus i galeries d'art			
		- zones comunes en edificis residencials		7,5	
		- centres comercials (s'exclou les botigues)		8,0	
		- hosteleria i restauració		10	
		- religions en general			
		- sales d'actes, auditoris i sales d'ús múltiple i convencions; sales d'oci o espectacle, sales de reunions i sales de conferències	✓		
		- botigues i petit comerç			
- zones comunes		12			
- habitacions d'hotels, hostals, etc.		10			
- recintes interiors assimilables a Grup 2 i no descrits al llistat anterior					
<b>SISTEMES DE CONTROL i REGULACIÓ</b> de les instal·lacions d'il·luminació de les zones dels grups 1 i 2	▶ Per a cada zona	→ Es disposarà, com a mínim, d'un <b>sistema d'encesa i apagada manual</b> , a manca d'un altre sistema de control. (no s'accepta com a únic sistema de control, l'encesa i apagada des del quadre elèctric)	✓		
	▶ Per a zones d'ús esporàdic	→ El control d'encesa i apagada s'haurà de fer per: - <b>sistema de control de presència</b> , o bé - <b>sistema de temporització</b>	✓		
	▶ Per a zones amb aprofitament de la llum natural No és d'aplicació a - zones comunes d'edificis residencials - habitacions d'hospital - habitacions d'hotels, hostals, etc.	→ les lluminàries situades sota una lluernia: Sempre  → la primera línia paral·lela de lluminàries situades a una distància < 3m de la finestra: En zones amb tancaments de vidre a l'exterior o a patis/atris on es donin unes determinades relacions entre l'edifici projectat, l'obstacle exterior, la superfície vidrada d'entrada de llum i les superfícies interiors del local. (DB HE-3 art. 2.2b)	✓		

Ref. del projecte **REFORMA AJUNTAMENT VILANANT**

ref. projecte

## 1.- IDENTIFICACIÓ DEL SOLAR I DE L'EDIFICI

Situació:	C. ESCOLES - C. FIGUERES
Municipi:	VILANANT

Dificultats d'accés:	No se'n preveuen però caldrà que l'adjudicatari ho comprovi
Observacions:	

Plantes sobre rasant:	2	Ús principal:	Pública concurrència
Plantes sota rasant:	0	Ús principal:	
TOTAL de plantes	2		

Superfície construïda total de l'edifici < 300 m <sup>2</sup>	✓	Superfície construïda total de l'edifici >300 m <sup>2</sup>	
Superfície d'ocupació en planta <sup>(1)</sup> < 10.000 m <sup>2</sup>		Superfície d'ocupació en planta <sup>(1)</sup> > 10.000 m <sup>2</sup>	

CLASSIFICACIÓ DEL TIPUS DE CONSTRUCCIÓ (segons taula 3.1)	-
---	---

Edificació aïllada		✓
--------------------	--	---

Edificació entre mitgeres			
Edifici veí de la dreta	Plantes sobre rasant:	0	Plantes sota rasant: 0
	Configuració constructiva:		
	Tipus de fonamentació:		
Edifici de l'esquerra	Plantes sobre rasant:	0	Plantes sota rasant: 0
	Configuració constructiva:		
	Tipus de fonamentació:		

Façana de davant llinda amb:	Zona pública sense circulació
Façana de darrera llinda amb:	Espai privat propi
Observacions:	

Tipus d'estructura previst:	Portics metal·lics	
Càrregues aproximades sobre els elements de suport	<b>Pilars (kN)</b>	<b>Murs (kN/ml)</b>
	mínima	360
	mitja	
	màxima	
Observacions:		

<sup>(1)</sup> A efectes de reconeixement del terreny, la superfície d'ocupació a considerar és la de l'edifici o del conjunt d'edificis d'una mateixa promoció.

## 2.- PREVISIÓ DEL TIPUS DE TERRENY

### Tipus de fonamentació habitual de la zona:

No es disposa d'aquesta informació	
Directa per fonaments aïllats	✓
Fonamentacions de tipus variables o profundes	

### Cal considerar la possibilitat de que

poden donar-se possibles inestabilitats o lliscaments	
es pot haver contaminat o modificat el terreny per usos anteriors	
poden haver-hi obstacles enterrats	
es poden haver fet moviments de terres en el solar	
Altres:	

## 3.- DOCUMENTACIÓ ANNEXA

### Junt amb aquest full s'adjunten:

Plànol topogràfic acotat	✓
Esquema de localització en planta de les edificacions previstes i les veïnes	✓
Esquema aproximat de la situació dels punts de suport de l'estructura	✓
Secció o seccions esquemàtiques de l'edifici (plantes sobre i sota rasant amb indicació de la rasant)	✓
Altres:	

## 4.- CONTINGUT DE L'ESTUDI GEOTÈCNIC

### Tenint en compte que en el projecte es preveuen les següents actuacions:

Fonamentació de l'edificació projectada	
Excavacions pròpies de la fonamentació	
Altres excavacions	
Elements de contenció del terreny	
Elements constructius horitzontals en contacte amb el terreny (terres)	
Reblerts	
Altres:	

L'estudi geotècnic que es sol·licita haurà d'aportar totes les dades i recomanacions necessàries per dur a terme el disseny, el dimensionat i la construcció de la fonamentació i el condicionament del terreny.

El seu contingut s'ajustarà a les prescripcions del DB SE-C del CTE i comptarà amb el preceptiu visat col·legial.

## 5.- CONFIRMACIÓ DE L'ESTUDI GEOTÈCNIC

Un cop iniciades les obres, a la vista del terreny excavat i per a la correcta situació dels elements de fonamentació, l'autor de l'estudi geotècnic comprovarà la validesa i suficiència de les dades que hi consten. En cas contrari es comunicarà al Director d'Obra qui adequarà la fonamentació i la resta de l'estructura a les característiques geotècniques del terreny.

# NORMATIVA D'OBLIGAT COMPLIMENT

## CTE Normativa tècnica

Normativa tècnica general aplicable als projectes d'edificació amb sol·licitud de llicència a partir del **29 de març de 2007**

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 referencia 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, durant el **marcatge CE**, de conformitat amb la Directiva 86/106/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 estableixen requeriments concrets que s'han de complimentar en el projecte.

### Àmbit 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)

---

## 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

---

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

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

---

## Seguretat d'utilització

---

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

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

---

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

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

---

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

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

---

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

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

---

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

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

---

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

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

---

## Seguretat en cas d'incendis

---

DB SI Seguretat en cas d'Incendi

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

---

Condicions 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)

---

## Estalvi d'energia i medi ambient

---

DB HE-1 Limitació de la demanda energètica

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

---

**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

---

## 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

---

## Seguretat estructural

---

### **NBE-AE-88 Acciones en la edificación**

RD1370/88 (BOE: 17/11/88)

---

### **NBE-EA-95 estructuras de acero en edificación**

RD 1829/95 (BOE: 18/1/96)

---

### **NBE-FL-90 muros resistentes de fábrica de ladrillo**

RD 1723/90 (BOE: 4/1/91)

---

### **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

---

### **NBE-QB-90 cubiertas con materiales bituminosos**

RD 1572/90 (BOE: 7/12/90) actualització normes UNE (O de 5/7/96, BOE: 25/7/96)

---

## 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)

---

## Control de qualitat

---

### **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.**

D 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**

D 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)

---

## **Instal·lacions de protecció contra incendis**

---

Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI)

RD 1942/93 (BOE:14/12/93)

---

## **Instal·lacions de fontaneria**

---

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)

---

DB HE-4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

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

---

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'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)

---

**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)

---

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003)

---

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

D 21/2006 DOGC: 16/02/2006

---

## **Instal·lacions tèrmiques**

---

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

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

---

**Procediment d'actuació de les empreses instal·ladores-mantenidores de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal·lacions regulades pel reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementaries.**

O 3.06.99 (DOGC: 11/05/99)

---

Directiva 2002/91/CE Eficiència Energètica 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 d'electricitat**

---

**Reglamento electrotécnico para baja tensión (REBT). Instrucciones Técnicas Complementarias.**

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

---

**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**

---

**DB HE-3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació**

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

---

**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 de parallamps**

---

**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 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) en vigor el 4/3/2007**

---

Reglamento de instalaciones de gas en locales destinados a usos domésticos, colectivos o comerciales

RD 1853/93 (BOE: 24/11/93) **quedarà derogat pel RD 919/2006**

---

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 pel RD 919/2006**

---

**Instrucción sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de gases combustibles**

O 17/12/85 (BOE: 9/1/86) correcció d'errades (BOE: 26/4/86) **quedarà derogat pel RD 919/2006**

---

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones mig **quedarà derogat pel RD 919/2006**

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) modificació (BOE: 8/11/83; 23/7/84)

---

**Reglamento sobre instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (glp) en depósitos fijos**

O 29/1/86 (BOE: 22/2/86) correcció d'errades (BOE: 10/6/86) **quedarà derogat pel RD 919/2006**

---

**Normes per a instal·lacions de gasos liquats del petroli (glp) amb dipòsits mòbils de capacitat superior a 15 kg**

Resolució 24/07/63 (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**

Resolució 25/02/63 (BOE: 12/03/63)

---

Reglamento de aparatos que utilizan combustibles gaseosos. Instrucciones técnicas complementarias

RD 494/88 (BOE: 25/5/88) correcció d'errades (BOE: 21/7/88) **quedarà derogat pel RD 919/2006**

---

**Aparatos a gas**

RD 1428/1992 (BOE: 2/12/1992) correcció errades (BOE:23/1/1993)

---

## Gas-oil

---

Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio"

RD 1523/99 (BOE: 22/10/99)

---

## 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)

---

**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 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, aprobado por el real decreto 401/2003.**

Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27.06.2003)

---

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)

---

**Canalitzacions i infraestructures de radiodifusió sonora, televisió, telefonia bàsica i altres serveis per cable als edificis.**

D 172/99 (DOGC: 07/07/99)

---

**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 de transport. Aparells elevadors

---

### 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 remetent 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 remetent 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 3/04/97 (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)

---

## Residus d'obra i enderrocs

---

### **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

---

## 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: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

---

# CONTROL DE QUALITAT

# CONTROL DE QUALITAT DE MATERIALS

Relació i definició dels controls que s'han de fer d'acord  
amb el Decret 375/88 d'1 de desembre de 1988

## **ÍNDEX**

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

1. AIGUA PER PASTAR
2. ÀRID PER ELABORAR FORMIGÓ
3. CIMENT PER ELABORAR FORMIGÓ
4. ADDITIUS PER A FORMIGÓ
5. ADDICIONS PER ELABORAR FORMIGÓ: CENDRES VOLANTS, FUM DE SÍLICE
6. FORMIGÓ FET A L'OBRA
7. FORMIGÓ FABRICAT EN CENTRAL
8. RODONS D'ACER PER A FORMIGÓ
9. ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES
10. MAONS AMB FUNCIO ESTRUCTURAL
11. SISTEMES DE SOSTRES PREFABRICATS
12. MATERIALS UTILITZATS COM A AÏLLAMENT TÈRMIC
13. MATERIALS UTILITZATS COM A AÏLLAMENT ACÚSTIC
14. MATERIALS UTILITZAT COM A AÏLLAMENT CONTRA EL FOC
15. POLIURETANS PRODUÏTS IN SITU

## **JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88**

El plec de condicions que s'adjunta té la finalitat d'establir els criteris bàsics per al desenvolupament del projecte de control de materials, a fi de complir el decret 375/88 d'1 de desembre de 1988 publicat en el DOGC amb data 28/12/88, desenvolupat en l'Ordre de 13 de setembre de 1989 (DOGC 11/10/89) i ampliat per les Ordres de 16 d'abril de 1992 (DOGC 22/6/92) i 29 de juliol de 1994 (DOGC 12/9/94).

L'arquitecte autor del projecte d'execució d'obres enumerarà i definirà dintre del plec de condicions els controls de qualitat a realitzar que siguin necessaris per a la correcta execució de l'obra. Aquests control seran, com a mínim, els especificats a les normes de compliment obligat, i en qualsevol cas tots aquells que l'arquitecte consideri necessaris per a la seva finalitat, pot en conseqüència establir criteris especials de control més estrictes que els establerts legalment, variant la definició dels lots o el nombre d'assaigs i proves preceptius i ordenant assaigs complementaris o l'aplicació de criteris particulars, els quals han de ser acceptats pel promotor, el constructor i la resta de la Direcció Facultativa.

L'arquitecte tècnic o aparellador que intervingui en la direcció d'obres elaborarà dintre de les prescripcions contingudes en el projecte d'execució un programa de control de qualitat del qual haurà de donar coneixement al promotor.

En el programa de control de qualitat s'haurà d'especificar els components de l'obra que cal controlar, les classes d'assaig, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels assaigs, anàlisis i proves que vagin a càrrec del promotor.

Opcionalment el programa de control de qualitat podrà preveure anàlisis i proves complementàries en funció del contingut del projecte.

Aniran a càrrec del promotor/propietari les despeses del assaigs, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra, i resta obligat a satisfer-les puntualment en el moment en què s'en produeixi l'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 què es van encarregar. A tal efecte el promotor/propietari es compromet a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin per tal d'aconseguir el compliment puntual dels laboratoris i d'altres persones contractades a aquest efecte.

El retard en la realització de les obres motivat per la manca de disponibilitat dels resultats serà del risc exclusiu del promotor/propietari, i en cap cas imputable a la Direcció Facultativa, la qual podrà ordenar la paralització de tots o part del treballs d'execució si considera que la seva realització, sense disposar de les actes de resultats, pot comprometre la qualitat de l'obra executada.

El constructor resta obligat a executar les proves de qualitat que li siguin ordenades en compliment del programa de control de qualitat; el propietari té la facultat de rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció Facultativa.

## **AIGUA PER PASTAR**

– L'aigua que s'utilitzarà en l'elaboració del formigó haurà d'estar sancionada per la pràctica i complirà les condicions indicades a l'article 27 de la "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE). En cas de dubte, es realitzarà el control de recepció i els assaigs pertinents, segons que s'indica a l'article 81.2 de l'EHE.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

### **CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ**

#### **Documentals:**

– Es justificarà, per part del constructor, que l'aigua utilitzada compleix les condicions exigides en els articles 27 i 81.2 de l'EHE (mitjançant assaigs de laboratori), o bé es justificarà especialment que no perjudica les propietats exigides al formigó, ni a curt ni a llarg termini, segons que s'indica a l'article 81.2 de l'EHE.

#### **ASSAIGS DE LABORATORI**

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada entre parèntesis i els criteris d'acceptació indicats als articles 27 i 81.2.3 de l'EHE:

- Determinació del pH (UNE 7234/71)
- Determinació de substàncies dissoltes (UNE 7130/58)
- Determinació del contingut total de sulfats (UNE 7131/58)
- Determinació de l'ió-clor (UNE 7178/60)
- Determinació d'hidrats de carboni (UNE 7132/58)
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235/71)

La presa de mostres es farà segons UNE 7236/71

## **ÀRID PER ELABORAR FORMIGÓ**

– L'àrid que s'utilitzarà en l'elaboració del formigó complirà les condicions indicades a l'article 28 de l'EHE i tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir:

Mida mínima i màxima de l'àrid (EHE, art. 28.2):

– Quan no hi hagi experiència prèvia d'ús es realitzaran assaigs d'identificació, segons que s'indica a l'article 28.1 de l'EHE i els corresponents a les condicions fisicoquímiques, fisicomecàniques i granulomètriques especificats a l'article 28.3 de l'EHE.

– És prohibida la utilització d'àrids que continguin sulfurs oxidables.

– Els àrids es transportaran i emmagatzemaran de manera que se n'eviti la segregació i contaminació, i hauran de mantenir les seves característiques granulomètriques fins a la incorporació a la mescla.

– Cada procedència diferent serà considerada com a lot independent.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

### **CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ**

#### **Documentals:**

– Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà. Cada càrrega d'àrid anirà acompanyada d'un full de subministrament que estarà sempre a disposició de la Direcció d'Obra i on hi figuraran, com a mínim, les dades especificades a l'article 28.4 de l'EHE.

– Es justificarà, per part del constructor, que l'àrid utilitzat compleix les condicions exigides en l'article 28 de l'EHE (mitjançant assaigs de laboratori o experiència prèvia) o bé es justificarà explícitament que no altera especialment les propietats exigibles al formigó, ni a curt ni a llarg termini, segons que s'indica a l'article 81.3.3 de l'EHE.

– En cas d'utilitzar escòries siderúrgiques, es comprovarà que no contenen silicats inestables ni compostos ferrosos, segons que s'indica a l'article 28.1 de l'EHE.

#### **Operatius:**

– Es realitzarà la presa de mostres necessàries per a possibles comprovacions posteriors.

### **ASSAIGS DE LABORATORI**

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segons:

– Estabilitat d'escòries siderúrgiques (EHE, art. 28.1)

– Mida màxima/mínima de l'àrid (UNE EN 933-2/96) (EHE, art. 28.2)

– Contingut de fins (UNE 933-2/96) (EHE, art. 28.3.3)

– Coeficient de forma en graves (UNE 7238/71) (EHE, art. 28.3.3)

– Índex d'àrids laminars en graves (UNE 933-3/97) (EHE, art. 28.3.3)

– Compostos totals de sofre (UNE EN 1744-1/99) (EHE, art. 28.3.1)

– Sulfats solubles en àcids (UNE EN 1744-1/99) (EHE, art. 28.3.1)

– Contingut de clorurs (UNE EN 1744-1/99) (EHE, art. 28.3.1)

– Terrossos d'argila (UNE 7133/58) (EHE, art. 28.3.1)

– Partícules toves (UNE 7134/58) (EHE, art. 28.3.1)

– Partícules de baix pes específic (UNE 7244/71) (EHE, art. 28.3.1)

– Contingut de matèria orgànica en sorres (UNE EN 1744-1/99) (EHE, art. 28.3.1)

– Equivalent de sorra EAV (UNE 83131/90) (EHE, art. 28.3.1)

– Reactivitat amb els àlcalis del ciment (UNE 146507/99 EX i UNE 146508/99 EX)

(EHE, art. 28.3.1)

– Coeficient de friabilitat en sorres (UNE EN 1097-1/97) (EHE, art. 28.3.2)

– Resistència al desgast en graves (UNE EN 1097-2/99) (EHE, art. 28.3.2)

– Absorció d'aigua en sorres (UNE 83133/90) (EHE, art. 28.3.2)

– Absorció d'aigua en graves (UNE 83134/90) (EHE, art. 28.3.2)

– Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE EN 1367-2/99) (EHE, art. 28.3.2)

## **CIMENT PER ELABORAR FORMIGÓ**

– El ciment que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats en la "Instrucció para la recepció de cementos" (RC-97) i complirà les condicions indicades a l'article 26 de l'EHE. És a dir:

Tipus de ciment (RC-97, art. 8):

Distintiu de qualitat:

Altres característiques:

– No s'utilitzaran lots de ciment que no vinguin acompanyats del certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física (EHE, art. 81.1.1).

– Criteris de definició de remesa, lot i mostra (RC-97, art. 10 o el que defineixi l'aparellador o arquitecte tècnic):

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

### **CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ**

#### **Documentals:**

– Es comprovarà que el ciment disposa de la documentació que acredita que està fabricat i comercialitzat de manera legal (RC-97, art. 10.b).

– Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà i la documentació annexa, els quals contindran totes les dades indicades en l'article 9.b.1 de la RC-97.

#### **Operatius:**

– Es comprovarà la temperatura del ciment de cada partida en el moment de l'arribada, segons l'article 26.2 de l'EHE.

– Es comprovarà, per a cada partida, que la forma de subministrament s'ajusti a les indicacions de l'article 26.2 de l'EHE i de l'article 9 de la RC-97.

– En cas de no disposar d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE, abans de començar els treballs de formigonat i sempre que variïn les condicions de subministrament, es realitzarà la presa de mostres corresponent als assaigs de recepció previstos a la RC-97 (art. 10.d), als previstos al Plec de Prescripcions Tècniques Particular i als necessaris per a la determinació del contingut de clorurs (EHE, art. 81.1.2). En aquest cas, i com a mínim cada tres mesos d'obra, es comprovaran les següents especificacions: composició del ciment, principi i final d'adormiment, resistència a la compressió i estabilitat de volum.

– En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE, els assaigs de recepció es podran substituir-se per una còpia del corresponent certificat, segons que s'indica als articles 10.b de la RC-97 i 81.1.2 de l'EHE. En aquest cas, la direcció d'obra pot, mitjançant comunicació escrita, dispensar de la realització dels assaigs previstos al Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, de la determinació del contingut de clorurs i de les comprovacions trimestrals esmentades al paràgraf anterior, que seran substituïdes per la documentació d'identificació del ciment juntament amb els resultats de l'autocontrol. (RC-97, art. 10.b; EHE, art. 81.1.2; Decret 375/88, annex 1).

– Es realitzarà una presa de mostres preventiva, segons que s'indica en els articles 81.1.2 de l'EHE i 10.c de la RC-97.

#### **ASSAIGS DE LABORATORI**

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada entre parèntesi i els criteris d'acceptació especificats per a cada tipus de ciment a la RC-97 i/o especificats en el segon parèntesi:

– Pèrdua al foc (UNE EN 196-2/96)

– Residu insoluble (UNE EN 196-2/96)

– Contingut de sulfats (UNE EN 196-2/96)

– Contingut de clorurs (UNE 80217/91) (EHE, art. 30.1)

– Putzolanitat (UNE EN 196-5/96)

– Principi i final d'adormiment (UNE EN 196-3/96)

– Estabilitat de volum (UNE EN 196-3/96)

– Resistència a la compressió (UNE EN 196-1/96)

- Composició potencial del clinker (UNE 80304/86)
- Calor d'hidratació (UNE 80118/86 EX)
- Índex de blancor (UNE 80117/87 EX)
- Alúmina (UNE 80217/91)
- Àlcals (UNE 80217/91)
- Finor de mòlta (UNE 80122/91 o UNE 80108/86)
- Pes específic (UNE 80103/86)
- Superfície específica Blaine (UNE 80122/91)
- Humitat (UNE 80220/85)
- Òxid de calç lliure (UNE 80243/86)
- Titani (UNE 80228/88 EX)
- Composició i especificacions dels ciments comuns (UNE 80301/96)
- Composició i especificacions dels ciment resistent a sulfats i/o a l'aigua del mar (UNE 80303/96)
- Composició i especificacions dels ciments blancs (UNE 80305/96)
- Composició i especificacions dels ciments de baixa calor d'hidratació (UNE 80306/96)
- Composició i especificacions dels ciments per a usos especials (UNE 80307/96)
- Composició i especificacions dels ciments d'aluminat de calci (UNE 80310/96)
- Fals adormiment (UNE 80114/96) (EHE, art. 26.2)

## **ADDITIUS PER A FORMIGÓ**

– Els additius que s'utilitzaran en l'elaboració del formigó s'incorporaran en una proporció no superior al 5% del pes de ciment, segons l'article 29.1 de l'EHE i tindran les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir:

Tipus d'additiu:

Proporció:

– Està prohibida la utilització d'additius que continguin clorurs, sulfurs, sulfits o altres components químics que puguin produir o afavorir la corrosió de les armadures.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

### **CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ**

#### **Documentals:**

– Es controlarà, per a cada additiu diferent, la seva designació, segons que s'indica a l'article 29.1 de l'EHE.

– Es comprovarà el certificat d'assaigs previs per a cada additiu diferent, segons que s'indica a l'article 81.4.2 de l'EHE.

– Es comprovarà el certificat de garantia del fabricant, signat per persona física, per a cada additiu diferent agregat en les proporcions i condicions previstes, segons els articles 29.1 i 81.4 de l'EHE.

– 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 l'article 81.4.2 de l'EHE.

#### **Operatius:**

– En cas de formigó fet a l'obra, es comprovarà l'etiquetat en cada subministrament, segons que s'indica en els articles 29.1 i 81.4 de l'EHE.

– 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:

– Anàlisi infraroja (UNE EN 480-6/97)

– Residu sec en additius líquids (UNE EN 480-8/97)

– Pèrdua de massa en additius secs (UNE 83206/85)

– Pèrdua per calcinació (UNE 83207/85)

– Residu insoluble en aigua destil·lada (UNE 83208/85)

– Contingut d'aigua no combinada (UNE 83209/86)

– Contingut d'halogenurs totals (UNE 8210/88 EX)

– Contingut de compostos de sofre (UNE 83211/87 EX)

– Pes específic en additius líquids (UNE 83225/86)

– Densitat aparent en additius sòlids (UNE 83226/86)

– Determinació del pH (UNE 83227/86)

– Determinació de la consistència mitjançant la taula de cops (UNE 83258/88 EX)

– Determinació del contingut d'aire inclòs (UNE 83259/88 EX)

La presa de mostres es farà segons UNE 83254/87 EX.

En el cas d'haver d'efectuar assaigs sobre mostres de formigó, aquestes es prepararan segons la UNE 480-1/98.

## **ADDICIONS PER ELABORAR FORMIGÓ: CENDRES VOLANTS, FUM DE SÍLICE**

– La utilització d'addicions sols es podrà fer amb coneixement del sol·licitant del formigó i l'autorització expressa de la direcció de l'obra. En qualsevol cas es compliran les condicions indicades a l'article 29.2 de l'EHE.

Percentatge de cendres volants respecte al pes de ciment:

Percentatge de fum de sílice respecte al pes de ciment:

– En cas d'utilitzar addicions en l'elaboració del formigó, es farà servir sempre ciment del tipus CEM I. A més, en estructures d'edificació, la quantitat de cendres volants no excedirà el 35% i la de fum de sílice el 10% del pes del ciment.

– Cal considerar que ambdues addicions poden produir una disminució del pH, accelerant la carbonatació si no es protegeix el formigó.

– Abans d'iniciar l'obra, i cada cop que es produeixi una modificació de les característiques de qualitat del producte, es realitzaran en un laboratori homologat els assaigs previstos a l'article 29.2.1 ó 29.2.2 de l'EHE, segons que es tracti de cendres volants o fum de sílice. La determinació de l'índex d'activitat resistent es farà amb ciment de la mateixa procedència que el previst per executar l'obra.

– Per comprovar l'homogeneïtat del subministrament, com a mínim cada tres mesos, es determinarà per les cendres volants el contingut d'anhídrid sulfúric, la pèrdua al foc i la finor, i pel fum de sílice el contingut de clorurs i la pèrdua al foc.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

### **CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ**

#### **Documentals:**

– Es comprovarà el certificat de garantia, emès per un laboratori homologat, conforme l'addició no conté compostos químics que puguin afectar la durabilitat del formigó o afavorir la corrosió de les armadures, i a més compleix les especificacions de l'article 29.2.1 ó 29.2.2 de l'EHE, segons que es tracti de cendres volants o fum de sílice, d'acord amb les indicacions de l'article 81.4 de l'EHE.

#### **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, amb la metodologia referenciada entre parèntesi i els criteris d'acceptació que consten als articles 29.2.1 ó 29.2.2 de l'EHE, segons que es tracti de cendres volants o fum de sílice:

- Contingut d'anhídrid sulfúric (UNE EN 196-2/96)
- Contingut de clorurs ( UNE 80217/91)
- Contingut d'òxid de calç lliure (UNE EN 451-1/95)
- Pèrdua al foc (UNE EN 196-2/96)
- Finor (UNE EN 451-2/95)
- Índex d'activitat resistent (UNE EN 196-1/96)
- Expansió (UNE EN 196-3/96)
- Contingut d'òxid de silici (UNE EN 196-2/96)

## **FORMIGÓ FET A L'OBRA**

– El formigó que s'utilitzarà en l'execució de l'obra serà elaborat "in situ", complirà les condicions indicades a l'article 69.3 de l'EHE i tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols.

Element a construir:

Tipus de formigó (en massa o armat, EHE, art. 39.2):

Resistència (EHE, art. 39.2):

Consistència (EHE, art. 30.6):

Mida màxima del granulat (EHE, art. 28.2):

Tipus d'ambient (EHE, art. 8.2):

Contingut mínim de ciment (EHE, art. 37.3.2):

Relació màxima aigua/ciment (EHE, art. 37.3.2):

Altres característiques:

– Coeficient de minoració adoptat en el càlcul (EHE, art. 15.3):

– Modalitat dels assaigs de control (EHE, art. 88):

– Criteri de divisió de lots (EHE, art. 88.4 o el que defineixi l'aparellador o arquitecte tècnic):

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

### **CONTROL PREVI A L'INICI DE L'OBRA**

– En els casos previstos a l'article 37.3.2. (classes d'exposició III o IV, o qualsevol classe específica d'exposició) i prèviament a l'inici de les operacions de formigonat caldrà comprovar el compliment de les especificacions relatives a la durabilitat del formigó, contingut mínim de ciment i relació màxima aigua/ciment, validant les dosificacions proposades. Aquesta comprovació es farà mitjançant l'assaig de penetració d'aigua sota pressió (UNE 83309/90 EX) segons s'especifica a l'article 85.2 i amb els criteris d'acceptació que consten a l'article 85.3. de l'EHE.

– Justificació per part del constructor (mitjançant experiència o assaigs previs) que el formigó resultant de les dosificacions previstes compleix les condicions exigides en l'article 30 de l'EHE i en el plec de condicions, segons que s'indica a l'article 68 de l'EHE.

### **CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ**

#### **Documentals:**

– Es comprovarà mitjançant les anotacions al llibre registre de fabricació del formigó que aquest s'ha fabricat segons les dosificacions previstes i acceptades prèviament per la direcció d'obra (EHE, art. 69.3).

#### **Operatius:**

– Es comprovarà la consistència en la forma, freqüència i toleràncies indicades en l'article 83 de l'EHE.

– Es realitzaran provetes segons l'article 88 de l'EHE en el nombre necessari i amb el criteri de divisió de lots indicat anteriorment, per tal de disposar de dades de resistència a compressió a 7 i 28 dies.

– Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors (d'acord amb l'UNE 83300/84).

Totes les provetes disposaran de marca identificativa del lot al qual pertanyen i de la seva col·locació en obra.

#### **ASSAIGS DE LABORATORI**

Es realitzaran prescriptivament les següents determinacions en laboratori homologat, amb les indicacions de les normes referenciades entre parèntesis i amb els criteris de tolerància expressats en l'article 88 de l'EHE:

– Resistència a compressió als 7 dies (EHE, art. 88)

– Resistència a compressió als 28 dies (EHE, art. 88)

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, amb la metodologia i els criteris d'acceptació referenciats entre parèntesis:

– Mida màxima del granulat (UNE EN 933-2/96) (EHE, art. 28.2)

– Ió-clorur total (EHE, art. 30.1)

– Densitat (UNE 83317/91)

– Resistència als cicles glaç-desglaç (ASTM C-666/89)

– Penetració d'aigua sota pressió (UNE 83309/90 EX) (EHE, art. 85)

## **FORMIGÓ FABRICAT EN CENTRAL**

– El formigó que s'utilitzarà en l'execució de l'obra procedirà de central formigonera, complirà les condicions indicades a l'article 69.2 de l'EHE i tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir (veure EHE, art. 69.2.8):

Element a construir:

Designació del formigó per propietats:

Tipus (en massa, armat o pretesat, EHE, art. 39.2):

Resistència (EHE, art. 39.2):

Consistència (EHE, art. 30.6):

Mida màxima del granulat (EHE, art. 28.2):

Tipus d'ambient (EHE, art. 8.2):

Designació del formigó per dosificació:

Tipus (en massa, armat o pretesat, EHE, art. 39.2):

Consistència (EHE, art. 30.6):

Mida màxima del granulat (EHE, art. 28.2):

Tipus d'ambient (EHE, art. 8.2):

Contingut mínim de ciment (EHE, art. 37.3.2):

Designació, classe resistent i característiques addicionals del ciment (RC-97):

Altres característiques:

– Coeficient de minoració adoptat en el càlcul (EHE, art. 15.3):

– Modalitat dels assaigs de control (EHE, art. 88):

– Criteri de divisió de lots (EHE, art. 88.4 o el que defineixi l'aparellador o arquitecte tècnic):

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

### **CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ**

#### **Documentals:**

– Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà, signat per persona física, el qual contindrà totes les dades indicades en l'article 69.2.9.1 de l'EHE.

– Es comprovarà el nivell d'homologació de la central productora, que pot ser un distintiu reconegut oficialment o un certificat CC-EHE (EHE, art. 81).

#### **Operatius:**

– Es comprovarà la consistència en la forma, freqüència i toleràncies indicades en l'article 83 de l'EHE.

– Es realitzaran provetes segons l'article 88 de l'EHE, en el nombre necessari i amb el criteri de divisió de lots indicat anteriorment, per tal de disposar de dades de resistència a compressió a 7 i 28 dies.

– Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors (d'acord amb l'UNE 83300/84).

– En cas de formigons fabricats en una central que no disposi d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE, es realitzaran els assaigs de recepció en obra dels components del formigó, segons que s'indica a l'article 81 de l'EHE.

– Sota l'autorització expressa de la direcció d'obra es podrà aplicar una reducció en el nombre d'amassaments a assajar per cada lot segons que s'estableix a l'apartat 3 de l'annex al Decret 375/88.

Totes les provetes disposaran de marca identificativa del lot al qual pertanyen i de la seva col·locació en obra.

### **ASSAIGS DE LABORATORI**

Es realitzaran prescriptivament les següents determinacions en laboratori homologat, amb les indicacions de les normes referenciades entre parèntesis i amb els criteris de toleràncies expressats en l'article 88 de l'EHE:

– Resistència a compressió als 7 dies (EHE, art. 88)

– Resistència a compressió als 28 dies (EHE, art. 88)

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, amb la metodologia i els criteris d'acceptació referenciats entre parèntesis:

– Mida màxima del granulat (UNE EN 933-2/96) (EHE, art. 28.2)

– Ió-clorur total (EHE, art. 30.1)

- Densitat (UNE 83317/91)
- Resistència als cicles glaç-desglaç (ASTM C-666/89)

### **RODONS D'ACER PER A FORMIGÓ**

- Els rodons d'acer per armar que s'utilitzaran en l'obra compliran les condicions indicades a l'article 31 de l'EHE i tindran les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols: És a dir:

Designació (EHE, art. 31):

Diàmetres:

Distintiu de qualitat (EHE, art. 31.5.1):

Altres característiques:

- No s'utilitzaran partides d'acer que no vinguin acompanyades del certificat de garantia del fabricant, firmat per una persona física (EHE, art. 90.1).
- Nivell de control (EHE, art. 90):
- Criteri de divisió de lots (EHE, art. 90.3 o el que defineixi l'aparellador o arquitecte tècnic):  
En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma, freqüència i toleràncies necessaris per realitzar els controls següents:

### **CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ**

#### **Documentals:**

- Es controlarà, per cada subministrament diferent, la correspondència entre la comanda, l'albarà i allò especificat en el projecte.
- En el cas d'acers certificats, aquells que disposen d'un distintiu reconegut oficialment o un certificat CC-EHE, es sol·licitarà per cada partida l'acreditació d'aquest distintiu i el certificat de garantia del fabricant (EHE, art. 31.5.1).
- Els acers no certificats aniran acompanyats, per cada partida, dels assaigs corresponents, fets en un laboratori homologat, conforme compleixen les exigències establertes a l'EHE (EHE, art. 31.5.2).
- En barres corrugades i malles electrosoldades es sol·licitarà, per a cada subministrador i tipus d'acer, el certificat específic d'adherència, segons que s'indica a l'article 31 de l'EHE.

#### **Operatius:**

- Es realitzaran les determinacions necessàries per lot, segons l'article 90.2 i 90.3 de l'EHE, amb l'objecte de verificar que la secció equivalent compleix les especificacions de l'article 31.1 de l'EHE.
- En barres corrugades, es realitzaran les determinacions necessàries per lot, segons l'article 90.3 de l'EHE, amb l'objecte de verificar que les característiques dels ressalts s'ajusten a les variacions consignades obligatòriament en el certificat específic d'adherència, segons que s'indica a l'article 31.2 de l'EHE (control normal).
- En barres corrugades i malles electrosoldades, es realitzaran les determinacions necessàries per lot, amb l'objecte de verificar el gravat de les marques d'identificació (tipus d'acer, país d'origen i marca del fabricant) segons que s'indica a l'article 31.2 de l'EHE.
- Es comprovarà l'absència d'esquerdes en les zones de doblec i ganxos d'ancoratge, mitjançant inspecció visual (control a nivell reduït) o després de l'assaig de doblec - desdoblec segons que s'indica a l'article 31.2 de l'EHE (control a nivell normal).
- En el cas que hi hagi unions per soldadura es comprovarà l'aptitud pel soldatge segons l'article 90.4 de l'EHE.
- Com a mínim dos cops al llarg de l'obra es determinarà el límit elàstic, la carrega de trencament i l'allargament en trencament en una proveta de cada diàmetre, tipus i subministrador d'acer, segons l'article 90.3 de l'EHE (control normal).
- En el cas de les malles electrosoldades aquestes determinacions es faran sobre dos assaigs per cada diàmetre principal utilitzat, i inclouran l'assaig de resistència a l'arrencament del nus soldat (EHE, art. 90.3) (control normal).
- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a la possible realització de posteriors assaigs de comprovació.
- En el cas d'acers certificats, que disposin d'un distintiu oficialment reconegut o un certificat CC-EHE i sota l'autorització expressa de la direcció d'obra es podrà deixar d'assajar l'acer en les condicions que estableix l'apartat 2 de l'annex al Decret 375/88. Totes les provetes disposaran de marca identificativa del lot al qual pertanyen i la seva col·locació en obra.

### **ASSAIGS DE LABORATORI**

Es realitzaran prescriptivament les següents determinacions en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segon:

- Límit elàstic (UNE, 7474-1/92) (EHE, art. 90.5)
- Càrrega de trencament (UNE 7474-1/92) (EHE, art. 90.5)
- Allargament en trencament (UNE 7474-1/92) (EHE, art. 90.5)
- Doblec-desdoblec (UNE 36068/94 i EHE, art. 31.2 i 31.3) (EHE, art. 90.5)
- Resistència a l'arrencament del nus soldat (UNE 36462/80) (EHE, art. 90.5)

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segon:

- Soldatge (EHE, art. 90.4) (EHE, art. 90.5)
- Adherència (UNE 36740/98) (EHE, art. 31.2)

## **ACER LAMINAT PER A ESTRUCTURES**

- L'acer que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats a la "Norma Bàsica de la Edificación. Estructuras de acero en edificación" (NBE-EA-95). És a dir: Classe (NBE-EA-95, art. 2.1.1):  
Sèrie (NBE-EA-95, art. 2.1.6.1):  
Tipus i ubicació indicats als plànols.
- Coeficient de majoració de càrregues adoptat en el càlcul (NBE-EA-95, art 3.1.5):
- Criteri de divisió de lots (NBE-EA-95, art. 2.1.5.2 o el que defineixi l'aparellador o arquitecte tècnic):

S'identificarà sempre als plànols el lot al qual pertany cada perfil utilitzat.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

### **CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ**

#### **Documentals:**

- Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Es controlarà la garantia del fabricant per a cada classe d'acer, segons que s'indica a l'article 2.1.5.1 de la NBE-EA-95.

#### **Operatius:**

- Es comprovarà l'existència de la marca d'identificació, segons que s'indica a l'article 2.1.6.2 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 de la NBE-EA-95.
- Es comprovarà que els possibles defectes dimensionals del producte s'ajusten al que s'indica a l'article 2.1.6.3 de la NBE-EA-95.

### **ASSAIGS DE LABORATORI**

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb les indicacions i criteris d'acceptació de les normes referenciades entre parèntesi:

- Límit elàstic (UNE 7474-1/92) (NBE-EA-95, art. 2.1.2 i 2.1.5)
- Resistència a tracció (UNE 7474-1/92) (NBE-EA-95, art. 2.1.2 i 2.1.5)
- Allargament fins a ruptura (UNE 7474-1/92) (NBE-EA-95, art. 2.1.2 i 2.1.5)
- Doblec sobre mandrí (UNE 7472/89) (NBE-EA-95, art. 2.1.2 i 2.1.5)
- Resiliència (UNE 7475-1/92) (NBE-EA-95, art. 2.1.2 i 2.1.5)
- Estat de desoxidació (NBE-EA-95, art. 2.1.3 i 2.1.5)
- Contingut de carboni en colada i producte (UNE 7014/50, UNE 7331/75, UNE 7349/76) (NBE-EA-95, art. 2.1.3 i 2.1.5)
- Contingut de fòsfor en colada i producte (UNE 7029/51) (NBE-EA-95, art. 2.1.3 i 2.1.5)
- Contingut de sofre en colada i producte (UNE 7019/50) (NBE-EA-95, art. 2.1.3 i 2.1.5)
- Contingut de nitrògen en colada i producte (UNE 36317-1/85) (NBE-EA-95, art. 2.1.3 i 2.1.5)
- Contingut de silici en colada i producte (UNE 7028/1 R75) (NBE-EA-95, art. 2.1.5.7)
- Contingut de manganès en colada i producte (UNE 7027/51) (NBE-EA-95, art. 2.1.5.7)
- Duresa Brinell (UNE 7422/85) (NBE-EA-95, art. 2.1.5.8)

## **MAONS AMB FUNCIÓ ESTRUCTURAL**

– Els maons que s'utilitzaran en l'execució de l'obra han de tenir les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats a la "Norma Básica de la Edificación. Muros resistentes de fábrica de ladrillo" (NBE-FL-90) i en el "Pliego General de Condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción" (RL-88) i que, en resum, són els següents:

Classe (vist o no vist: RL-88, apt. 3):

Tipus (massís, calat o foradat: RL-88, apt. 2):

Dimensions (RL-88, apt. 4):

Resistència a compressió (NBE-FL-90, art. 2.2 i RL-88, apt. 4.2):

Geladicitat (RL-88, apt. 4.2):

Distintiu de qualitat, segell INCE o equivalent (RL-88, apt. 6.6): En el cas de que no es demani, indicació expressa en aquest sentit

– La definició de "partida" i "mostra" es realitzarà segons els apartats 6.1 i 6.2 de la RL-88, identificant sempre el subministrament amb el seu destí a l'obra.

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

### **CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ**

#### **Documentals:**

– Es controlarà, per a cada subministrament diferent, la correspondència entre la comanda, l'albarà i allò especificat en el projecte, segons les indicacions de l'apartat 5.2 de la RL-88.

– Es sol·licitarà, per a cada subministrament i tipus de maó, el document de garantia del fabricant de la resistència a compressió, segons que s'indica a l'apartat 4.2 de la RL-88.

– Si els maons no disposen de distintiu de qualitat, es comprovarà, per a cada subministrador i tipus de maó, la certificació dels assaigs realitzats en laboratori, segons l'apartat 6.4 de la RL-88.

– Si els maons tenen segell INCE o equivalent, es comprovarà, per a cada subministrador i tipus de maó, la vigència i documentació del distintiu de qualitat.

#### **Operatius:**

– Es verificarà la correspondència entre la mostra de contrast i la partida subministrada, segons l'apartat 6.4 de la RL-88.

– Es comprovarà la inexistència de fissures no tolerables, segons l'apartat 4.3 de la RL-88.

– Es comprovarà la inexistència d'exfoliacions, segons l'apartat 4.3 de la RL-88.

– Es comprovarà la inexistència d'escrotonaments per pinyol, segons l'apartat 4.3 de la RL-88.

### **ASSAIGS DE LABORATORI**

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada en el primer parèntesi i els criteris d'acceptació indicats en el segon:

– Dimensions i forma (UNE 67030/85) (RL-88, apt. 4.1)

– Resistència a compressió (UNE 67026/84) (RL-88, apt. 7.2)

– Eflorescència (UNE 67029/85) (RL-88, apt. 4.2)

– Succió (UNE 67031/85) (RL-88, apt. 4.2)

– Geladicitat (UNE 67028/84) (RL-88, apt. 4.2)

– Massa (RL-88, apt. 7.2) (RL-88, apt. 4.2)

## **SISTEMES DE SOSTRES PREFABRICATS**

– Els sistemes de sostres (biguetes i peces d'entrebigat) 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 a la "Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado" (EF-96) i "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE). És a dir:

Per les biguetes:

Tipus (armada, pretesada, ...):

Forma (semibigueta, ...):

Cantell:

Llum màxima:

Per les peces d'entrebigat:

Tipus (resistent o no):

Material (ceràmic, morter de ciment ...):

Pel conjunt del sistema:

Intereix:

Distintiu de qualitat:

– Coeficient de majoració de càrregues emprat en el càlcul (EF-96, art. 6.1 i EHE, art. 12):

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

### **CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ**

#### **Documentals:**

– Es controlarà la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà.

– Es comprovarà, per a cada sistema de sostre, l'autorització d'ús, segons que s'indica a l'article 10.1 de l'EF-96.

– Es sol·licitarà, per a cada sistema de sostre, la justificació documental del fabricant que garanteixi les característiques especificades a l'autorització d'ús, segons que s'indica a l'article 9.1 de l'EF-96. Aquesta comprovació no caldrà fer-la si el sistema de sostre té un distintiu de qualitat oficialment reconegut.

#### **Operatius:**

– Es comprovarà el gravat del codi d'identificació de cada bigueta (fabricant i tipus), segons l'article 9.1 de l'EF-96.

– Es controlarà el bon estat aparent de les peces d'entrebigat.

– Es verificaran les característiques geomètriques i d'armat reflectides en l'autorització d'ús del sistema de sostre, segons que s'indica a l'article 9.1 de l'EF-96.

– Es comprovarà la compatibilitat entre biguetes i peces d'entrebigat, per a la seva utilització conjunta, d'acord amb l'article 4.1 de l'EF-96.

### **ASSAIGS DE LABORATORI**

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, d'acord amb l'article 9 de l'EF-96, en laboratori homologat i amb els criteris referenciats entre parèntesis:

Per les biguetes:

– Col·locació d'armadures (EF-96, art. 2 i EHE, art. 66, 67 i 37.2.4)

– Armadures passives (EF-96, art. 2.1 i EHE, art. 31)

– Armadures actives (EF-96, art. 2.2 i EHE, art. 32)

– Quantia mínima (EHE, art. 42.3)

– Armadura transversal (EHE, art. 44)

– Formigó (EHE, art. 30)

– Destesat i fissuració (EHE, art. 49)

Per les peces d'entrebigat:

– Càrrega (EF-96, art. 3.1).

– Resistència al foc (UNE 23727/90) (EF-96, art. 3.1).

– Resistència a compressió (EF-96, art. 3.2), en el cas d'entrebigats resistents.

## **MATERIALS UTILITZATS COM A AÏLLAMENT TÈRMIC**

– El material que s'utilitzarà com a aïllament tèrmic en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols.

És a dir: (veure taula 2 de la NRE-AT-87 o taula 2.8 de la NBE-CT-79)

Tipus de material (mantes, plafons, morter projectat ...):

Classe de material (fibres minerals -de vidre, llana de roca-, EPS, XPS, argila expandida, perlita, escuma de poliuretà, suro ...):

Densitat aparent:

Conductivitat tèrmica:

Gruix:

Segell o Marca de Qualitat (NBE-CT-79, annex 5.2.2):

Altres característiques (NBE-CT-79, annex 5.1):

– Divisió en unitats d'inspecció (apartat 5.2.3 de l'annex 5 de la NBE-CT-79 o la que defineixi l'aparellador o arquitecte tècnic):

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

### **CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ**

#### **Documentals:**

– Es controlarà la correspondència entre la comanda, el subministrament i allò especificat en el projecte, mitjançant la comprovació de l'albarà.

– Es comprovarà que la documentació tècnica del producte s'especifica les dimensions i toleràncies, segons que s'indica en l'apartat 5.1.6 de l'annex 5 de la NBE-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 NBE-CT-79.

– Es comprovarà l'existència del Segell o Marca de Qualitat demanat, que juntament amb la garantia del fabricant del compliment de les característiques requerides, permetrà realitzar la recepció del material sense necessitat de fer comprovacions o assaigs, segons que s'indica a l'apartat 5.2.2 de l'annex 5 de la NBE-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 parèntesis:

– Conductivitat tèrmica (UNE 53037/76)

– Densitat aparent (UNE 53144/69; 53215/71; 56906/74)

– Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE 53312/76)

– Permeabilitat a l'aire en finestres (UNE 7405/76; 82205/78)

– Absorció d'aigua per volum (UNE 53028/55)

## **MATERIALS UTILITZATS COM A AÏLLAMENT ACÚSTIC**

– El material que s'utilitzarà com a aïllament acústic en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats a la "Norma Básica de la Edificación. Condiciones acústicas en los edificios" (NBE-CA-88). És a dir: (veure annex 4 de la NBE-CA-88)

Tipus de material (mantes, plafons...):

Classe de material (fibres minerals -de vidre, llana de roca-, suro, ...):

Densitat aparent:

Gruix:

Segell o Marca de Qualitat (NBE-CA-88, annex 4.6.2):

Altres característiques (NBE-CA-88, annex 4.2.2):

– Divisió en unitats d'inspecció (apartat 4.6.3 de l'annex 4 de la NBE-CA-88 o la que defineixi l'aparellador o arquitecte tècnic):

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

### **CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ**

#### **Documentals:**

– Es controlarà la correspondència entre la comanda, el subministrament i allò especificat en el projecte, mitjançant la comprovació de l'albarà.

– Es comprovarà que la documentació tècnica del producte s'especifica les dimensions i toleràncies, segons que s'indica en l'apartat 4.4 de l'annex 4 de la NBE-CA-88.

– Es verificarà que el fabricant garanteix les característiques requerides en la comanda mitjançant la comprovació de l'etiquetatge, segons que s'indica en l'apartat 4.5 de l'annex 4 de la NBE-CA-88.

– Es comprovarà l'existència del Segell o Marca de Qualitat demanat, que juntament amb la garantia del fabricant del compliment de les característiques requerides, permetrà realitzar la recepció del material sense necessitat de fer comprovacions o assaigs, segons que s'indica en l'apartat 4.6.2 de l'annex 4 de la CA-88.

– Es comprovarà que la documentació tècnica del producte especifica els resultats dels assaigs d'aïllament acústic de la solució constructiva, per tal de justificar la fitxa de compliment de la NBE-CA-88 sense necessitat de fer assaigs a l'obra.

– Es comprovarà que el material rebut a l'obra coincideix amb el producte del qual s'han fet tots els assaigs.

#### **Operatius:**

– Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors.

### **ASSAIGS DE LABORATORI**

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesis:

– Aïllament a soroll aeri (UNE 74040/84)

– Aïllament a soroll d'impacte (UNE 74040/84)

– Materials absorbents acústics (UNE 74041/80)

– Permeabilitat a l'aire en finestres (UNE 85208/81)

## **MATERIALS UTILITZATS COM A AÏLLAMENT CONTRA EL FOC**

– El material que s'utilitzarà com a 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, d'acord amb els criteris indicats a la "Norma Básica de la Edificación. Condiciones de protección contra incendios en los edificios" (NBE-CPI-96). És a dir: (veure art. 13 de la NBE-CPI-96)

Tipus de material (plaques, morters, pintures intumescents, pintures o vernissos ignífugs...):

Gruix:

Classe de reacció al foc 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 garanteix les característiques requerides per al compliment de la NBE-CPI-96, mitjançant documents que recullin els resultats dels assaigs necessaris (NBE-CPI-96, art. 17.2 i 17.3). Aquesta documentació haurà de tenir una antiguitat inferior a 5 anys (NBE-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 mencionin explícitament que el material ha estat sotmès a un envelliment previ coherent amb el seu ús, abans d'obtenir la classe de reacció al foc, M, segons que s'indica a l'article 17.2.2 de la 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 següents, en laboratori homologat i amb la metodologia referenciada entre parèntesis:

- Classe de reacció al foc dels materials de construcció (UNE 23727/90 1R)
- Resistència al foc de les estructures i elements de la construcció (UNE 23093/81 1R)
- Resistència al foc d'elements de construcció vidriats (UNE 23801/79)
- Resistència al foc de portes i altres elements de tancament de forats (UNE 23802/79)
- Estabilitat al foc de les estructures d'acer protegides (UNE 23820/93 EXP)

## **POLIURETANS PRODUÏTS IN SITU**

– El poliuretà produït in situ que s'utilitzarà com a aïllament tèrmic en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats a la Norma Reglamentària d'Edificació sobre aïllament tèrmic (NRE-AT-87) i a la "Norma Básica de la Edificación. Condiciones térmicas en los edificios" (NBE-CT-79). És a dir:

Tipus (veure taula 2 de la NRE-AT-87 o taula 2.8 de la NBE-CT-79):

Densitat aparent:

Conductivitat tèrmica:

Gruix:

Situació segons ordre de 29/7/94 (\*):

Altres característiques (NBE-CT-79, annex 5.1):

– Divisió en unitats d'inspecció (veure ordre de 29/07/94 o la que defineixi l'aparellador o arquitecte tècnic):

En cas que no quedi expressament indicat, l'aparellador o arquitecte tècnic responsable de l'obra establirà el nombre, forma i freqüència necessaris per realitzar els controls següents:

### **CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ**

Tipus i classe de material (manta, plafó..., fibra de vidre, llana de roca...):

#### **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 (Fabricant sense Segell de Qualitat / Aplicador sense Segell de Qualitat):

– 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, així com que s'han complert les condicions d'aplicació indicades pel fabricant, lliurat per l'aplicador.

Per a situació B (Fabricant amb Segell de Qualitat / Aplicador sense Segell de Qualitat):

– 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 (exempt 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 (Fabricant sense Segell de Qualitat / Aplicador amb Segell de Qualitat)

– 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 s'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 (Fabricant amb Segell de Qualitat / Aplicador amb Segell de Qualitat)

– 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 (exempt d'assaigs), lliurat per l'aplicador.

- Certificat on constarà que s'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.

#### **Operatius:**

En les situacions A i B es realitzarà prescriptivament el control de producte acabat següent:

- Es farà la presa de mostres i contramostres necessàries per a la realització dels assaigs de compliment obligat, en laboratori homologat, segons que s'indica als articles 1.5 i 2.5 de l'ordre 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'ordre de 29/07/94.

Totes les provetes disposaran de marca identificativa del lot al qual pertanyen i la seva col·locació en obra.

#### **ASSAIG DE LABORATORI**

En les situacions A i B es realitzaran prescriptivament les següents determinacions en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada entre parèntesis i segons les indicacions dels articles 1.5 i 2.5 de l'ordre de 29/07/94:

- 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 del foc (UNE 23727/81)

(\*) 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

# PLEC DE CONDICIONS

## **PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques GENERALS I PARTICULARS**

Aquest Plec de Condicions Tècniques Generals i Particulars comprèn el conjunt de normes de disseny aplicables als diferents elements del Projecte, les característiques que han de complir els materials emprats a la seva construcció, les tècniques a seguir en la seva col·locació a l'obra i les que han de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lació i obres accessorïes i depenents, així com les normes i criteris d'amidament de les obres executades. Per qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, s'ha de tenir en compte el que indiqui el "Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura" de 1960 (Actualitzat).

Aquest Plec està constituït pels següents capítols:

- 00.- Generalitats
- 01.- Enderrocs
- 02.- Moviments de Terres
- 03.- Fonaments
- 04.- Sanejaments
- 05.- Estructures
- 06.- Ram de paleta
- 07.- Impermeabilitzacions i aïllaments
- 08.- Fusteria
- 09.- Manyeria
- 10.- Paviments i enrajolats
- 11.- Instal·lacions de Fontaneria
- 12.- Instal·lacions d'Electricitat
- 13.- Instal·lacions de Gas
- 14.- Instal·lacions de Calefacció
- 15.- Instal·lacions de Climatització i Ventilació
- 16.- Instal·lacions d'Aparells elevadors
- 17.- Instal·lacions de Comunicacions
- 18.- Instal·lacions de Protecció
- 19.- Instal·lacions de Dipòsits
- 20.- Instal·lacions d'Aparells sanitaris i aixetes
- 21.- Instal·lacions d'Equipament de cuines
- 22.- Vidreria
- 23.- Pintures i revestiments decoratius
- 24.- Urbanització
- 25.- Diversos

### **CAPÍTOL 0**

#### **GENERALITATS**

- 0.01. Documents del Projecte**
- 0.02. Obligacions de Contractista**
- 0.03. Acompliment de les Disposicions vigents**
- 0.04. Indemnitzacions per compte del Contractista**
- 0.05. Indemnitzacions per compte del Contractista en urbanitzacions de l'Institut Català del Sòl**
- 0.06. Despeses a càrrec del Contractista**
- 0.07. Replanteig de les obres**
- 0.08. Materials**
- 0.09. Obres Provisionals**
- 0.10. Abocadors**
- 0.11. Explosius**
- 0.12. Servituds afectades**
- 0.13. Preus unitaris**
- 0.14. Partides Alçades**
- 0.15. Termini de garantia**
- 0.16. Conservació de les obres**
- 0.17. Disposicions aplicables**
- 0.18. Existència de tràfic durant l'execució de les obres d'Urbanització i Edificació**
- 0.19. Interferències amb altres contractistes**
- 0.20. Existència de serveis i el seu desviament**
- 0.21. Mesures d'Ordre i Seguretat**
- 0.22. Abonament d'Unitats d'Obra**
- 0.23. Control d'Unitats d'Obra**
- 0.24. Pis de Mostra**

0.01. Documents del Projecte

El present Projecte consta dels següents documents:

- Document núm. 1: Memòria i annexos
- Document núm. 2: Plànols
- Document núm. 3: Plec de Condicions Facultatives
- Document núm. 4: Pressupost

El contingut d'aquests documents es detalla a la Memòria.

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

- Plànols
- Plec de Condicions (amb els dos capítols de Prescripcions Tècniques Generals i Prescripcions Tècniques Particulars)
- Quadre de Preus núm. 1
- Pressupost Total

La resta de documents o dades del Projecte són documents informatius i estan constituïts per la Memòria amb tots els seus annexos, els Amidaments, els Pressupostos Parcial i el Quadre de Preus núm. 2.

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

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

El Contractista és, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda en els documents informatius del Projecte.

En cas de contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, contingudes en el Plec de Condicions Tècniques Particulars, preval allò que s'ha prescrit en aquestes darreres. En qualsevol cas, ambdós documents prevalen sobre les Prescripcions Tècniques Generals, contingudes en el Plec de Condicions Tècniques Generals.

Allò que s'esmenta al Plec de Condicions i a més a més als Plànols, o a l'inrevés, haurà de ser executat com si hagués estat exposat en ambdós documents, sempre que, a judici del Director, quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents i aquestes tinguin preu al Contracte.

#### 0.02. Obligacions del Contractista

El Contractista designarà el seu "Delegat d'Obra", en les condicions que determinen les clàusules Administratives Generals, per a la contractació d'obres de l'Estat.

En relació a "l'Oficina d'Obra" i al "Llibre d'Ordres i Assistències", model del Col·legi d'Arquitectes de Catalunya, hom es regirà pel que disposen les clàusules 7,8 i 9 de l'esmentat Plec de Clàusules Administratives Generals. El Contractista està obligat a dedicar a les obres el personal tècnic que es va comprometre a la licitació. El personal del Contractista col·laborarà amb la Direcció Facultativa per al normal compliment de les seves funcions.

#### 0.03. Acompliment de les Disposicions vigents

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

Així mateix, complirà amb els requisits vigents per l'emmagatzematge i utilització d'explosius, carburants, prevenció d'incendis, etc. i s'ajustarà a allò assenyalat al Codi de Circulació, Reglament de la Policia i conservació de carreteres, Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i a totes les disposicions vigents que siguin d'aplicació als treballs que, directament o indirectament, calguin per a l'acompliment del Contracte.

#### 0.04. Indemnitzacions per compte del Contractista

Hom es regirà pel que disposa l'article 134 del Reglament General de Contractació de l'Estat i per la Clàusula 12 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

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

El Contractista haurà de mantenir durant l'execució de l'obra les servituds afectades, al mateix temps que refer-les a la seva finalització, conforme estableix la Clàusula 20 de l'esmentat Plec de Clàusules Administratives Generals, sent a càrrec del Contractista els treballs necessaris per a tal fi.

#### 0.05. Indemnitzacions per compte del Contractista en urbanitzacions de l'Institut Català del Sòl

Hom es regirà pel que disposa l'article 134 del Reglament General de Contractació de l'Estat i per les Clàusules Administratives Generals.

Particularment, el Contractista haurà de reparar, al seu càrrec, en les urbanitzacions de l'Institut Català del Sòl, tots aquells serveis públics o privats fets malbé, indemnitzant les persones o propietats que resultin perjudicades. El Contractista adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar malmetre els serveis existents, durant la realització de les obres. En qualsevol cas no tindrà dret a abonament per cap obra realitzada en substitució o reparació dels serveis existents, i serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar.

En cas d'haver d'excavar a la vora de zones de serveis (voravies) es podrà optar entre excavació alterna de pous de recalçar o mètodes especials d'entibat o bé excavació normal i reposició dels serveis. En cap cas la problemàtica esmentada podrà originar un sobrepreu del contracte ja que, per indicar-se expressament en el present Plec, el Contractista haurà d'incloure els esmentats conceptes en el càlcul de la proposició econòmica.

#### 0.06. Despeses a càrrec del Contractista

A més de les despeses i taxes que es citen a les clàusules 13 i 38 del Plec de Clàusules Administratives Generals, aniran a càrrec del Contractista, si al Contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

- Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària, grues, protecció d'instal·lacions existents etc.
- Despeses de construcció i retirada de tota mena de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes, etc.
- Despeses de lloguer o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.
- Despeses de protecció de materials arreglats i de la pròpia obra, contra tot deteriorament.
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com els drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixen en les ocupacions temporals.
- Despeses d'exploració i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de deixalles, neteja general de l'obra i zones confrontades, afectades per les obres, etc.
- Despeses de permisos o llicències necessaris per a l'execució, excepte els corresponents a Expropiacions i a Serveis afectats.
- Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa als preus unitaris contractats.
- Serà obligatòria la col·locació, a càrrec del Contractista, d'una tanca perimetral provisional de protecció, de característiques a definir per la Direcció Facultativa i d'acord amb les Ordenances municipals al respecte, que romandrà fins que l'Administració ordeni la seva retirada.
- Despeses de col·locació del rètol d'obra, segons model que facilita l'Administració actuant.
- Despeses de realització dels assaigs, previstos al Programa de Control de Qualitat, per part de Laboratori homologat.

#### 0.07. Replanteig de les obres

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

#### 0.08. Materials

A més del que es disposa a les clàusules 15,34,36 i 37 del Plec de Clàusules Administratives Generals, hauran d'observar-se les següents prescripcions:

Si les procedències de materials fossin fixades als Documents Contractuals, el Contractista haurà d'utilitzar obligatòriament les esmentades procedències, llevat de l'autorització expressa del Director de l'Obra. Si fos imprescindible, a judici de l'Administració, canviar aquell origen o procedència, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 60 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

Si per no complir les prescripcions tècniques del present Plec, es rebutgen els materials, que figuren com a utilitzables sols als documents informatius, el Contractista tindrà l'obligació d'aportar altres materials que compleixin les prescripcions, sense que per això tingui dret a un nou preu unitari.

El Contractista obtindrà, al seu càrrec, l'autorització per a la utilització de préstecs, i es farà càrrec a més, pel seu compte, de totes les despeses, cànon, indemnitzacions, etc. que se'n derivin del seu ús.

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

En cap cas podran ser arreglades i utilitzades a l'obra, matèries la procedència de les quals no hagi estat aprovada pel Director.

Tots els materials que s'utilitzaran a l'obra, hauran de ser, a judici del Director de les Obres, de qualitat suficient, prioritàriament amb Segell de Qualitat, malgrat que no s'especifiqui expressament al Plec de Condicions. La qualitat considerada com a suficient, serà la més completa de les definides a la normativa de l'apartat 0.17.

#### 0.09. Obres provisionals

El Contractista executarà o acondicionarà, en el moment oportú, les carreteres, camins i accessos provisionals pels desviaments que imposin les obres, en relació al tràfic general i als accessos dels confrontants, d'acord amb el que es defineix al Projecte o a les instruccions que rebí de la Direcció. Els materials i les unitats d'obra que comportin les esmentades obres provisionals, compliran totes les prescripcions del present Plec, com si fossin obres definitives.

Aquestes obres seran d'abonament, llevat que al Capítol II o altre Document contractual es digui expressament el contrari, amb càrrec a les partides alçades, que per tal motiu figurin al Pressupost o, en cas que no hi siguin, valorades mitjançant fixació de Preu Contradictori.

Si les obres provisionals no fossin estrictament necessàries per a l'execució normal de les obres, a judici de la Direcció, no seran d'abonament, sent, per tant, conveniència del Contractista facilitar o accelerar l'execució de les obres.

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

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

#### 0.10. Abocadors

Llevat d'una manifestació expressa, contrària al Capítol II del present Plec, la localització d'abocadors legals, així com les despeses que comporti la seva utilització, seran a càrrec del Contractista.

Ni la distància més gran als abocadors, en relació a la hipòtesi feta a la justificació del preu unitari, que s'inclourà als annexos de la Memòria, ni l'omissió a l'esmentada justificació de l'operació de transport als abocadors, seran causa suficient per al·legar que la unitat d'obra corresponent no inclou l'esmentada operació de transport a l'abocador, sempre que als documents es fixi que la unitat inclou aquest transport.

Els diferents tipus de materials que calgui eliminar (fonaments soterrats, etc.) no seran motiu de sobre-preu, per considerar-se inclosos als preus unitaris del Contracte.

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

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

#### 0.11. Explosius

L'adquisició, transport, emmagatzematge, conservació, manipulació i utilització de metxes, detonadors i explosius es regirà per les disposicions vigents a tal efecte, completades amb les instruccions que figurin al Projecte o dicti la Direcció de l'Obra.

Anirà a càrrec del Contractista l'obtenció de permisos i llicències per a la utilització d'aquests mitjans, així com el pagament de les despeses que els esmentats permisos comportin.

El Contractista estarà obligat a l'acompliment estricte de totes les normes existents en matèria d'explosius i execució de voladures.

La Direcció podrà prohibir la utilització de voladures o de determinats mètodes que consideri perillosos, malgrat que l'autorització dels mètodes utilitzats no exempta el Contractista de la responsabilitat dels danys causats.

El Contractista subministrarà i col·locarà els senyals necessaris per tal d'advertir el públic del seu treball amb explosius. El seu emplaçament i estat de conservació garantirán, en qualsevol moment, la seva perfecta visibilitat.

En tot cas, el Contractista serà responsable dels danys que derivin de la utilització d'explosius.

Si per qualsevol motiu no és possible emprar explosius, els treballs d'excavació mecànica amb retro-excavadora o martell-picador no seran objecte de sobre-preu, i s'abonaran al preu únic d'excavació.

#### 0.12. Servituds afectades

En relació a les servituds existents es regirà pel que s'estipula a la Clàusula 20 del Plec de Clàusules Administratives Generals. A aquest efecte, també es consideraran servituds relacionades al Plec de Prescripcions, aquelles que apareixen definides als Plànols del Projecte.

#### 0.13. Preus unitaris

El preu unitari que apareix en lletra al Quadre de Preus núm. 1, serà el que s'aplicarà als Amidaments per a obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

Complementàriament a allò que es prescriu a la Clàusula 51 del Plec de Clàusules Administratives Generals, els preus unitaris que figuren al Quadre de Preus núm. 1, inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra d'un document contractual, i encara que no figuren a la descomposició de preus, el següents conceptes:

Subministrament (inclòs drets de patent, cànon d'extracció, etc.), transport, amàs, manipulació i utilització de tots els materials usats a l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, etc.; les despeses de tot tipus d'operacions normalment o accidentalment necessàries, per tal d'acabar la unitat corresponent i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris, que figuren al Quadre de Preus núm. 2, són d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes. El Contractista no podrà reclamar cap modificació dels preus en lletra del Quadre de Preus núm. 1 per les unitats totalment executades, per errades i omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus núm. 2. A l'encapçalament d'ambdós Quadres figura una advertència a l'efecte.

Fins i tot, a la justificació del preu unitari que apareix al corresponent Annex de la Memòria, s'utilitzen hipòtesis no coincidents amb la forma real d'executar les obres (jornals i mà d'obra necessària; quantitat, tipus i cost horari de maquinària; preu i tipus de material bàsics; procedència o distàncies de transport, número i tipus d'operacions necessàries per a completar la unitat d'obra; dosificació, qualitat de material, proporció de diferents components o diferents preus auxiliars, etc.), els esmentats extrems no podran argüir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari, ja que aquests s'han fixat a l'objecte de justificar l'import del preu unitari i estan continguts a un Document fonamentalment informatiu.

La descripció de les operacions i materials necessaris per a executar cada unitat d'obra que figura als corresponents articles del present Plec, no és exhaustiva sinó anunciativa, per a la millor comprensió dels conceptes que comprèn la unitat d'obra. Per això les operacions o materials no relacionats però necessaris per a executar la unitat, es consideraran inclosos al preu unitari corresponent.

Tots els materials i operacions necessàries per al correcte acabament de la unitat d'obra o complementàries a la unitat d'obra, malgrat que no figuren als documents contractuals, si es consideren necessàries a judici del Director Facultatiu, s'hauran d'executar sense ser motiu de sobre-preu del Contracte.

#### 0.14. Partides alçades

Les partides que figuren com de "pagament íntegre" a les Prescripcions Tècniques Particulars, els Quadres de Preus o els Pressupostos Parcialment o Generals, es pagaran íntegrament al Contractista un cop realitzats els treballs als quals corresponen.

Les partides alçades "a justificar" es pagaran d'acord amb el que estipula la Clàusula 52 del Plec de Clàusules Administratives Generals. Pel que respecta a les partides alçades "a justificar" en concepte de desviament de línies elèctriques o altres, aquestes s'abonaran segons factura de les Companyies Distribuïdores afectades.

#### 0.15. Termini de garantia

El termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any, comptat a partir de la Recepció Provisional, llevat que altre document del Contracte modifiqui expressament aquest termini.

Aquest termini s'estendrà a totes les obres sota el mateix Contracte.

En cas de recepcions parcials, es regirà pel que disposa l'Article 171 del Reglament General de Contractació de l'Estat.

#### 0.16. Conservació de les obres

##### Definició.

Es defineix com a conservació de l'Obra, els treballs de guarderia de les obres, neteja, acabats, entreteniment i reparació, i tots aquells treballs que siguin necessaris per a mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sota el mateix Contracte.

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

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

Seràn a càrrec del Contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o que hagin estat objecte de robatori. El Contractista haurà de tenir en compte, al càlcul de les seves proposicions econòmiques, les despeses corresponents a la vigilància, les reposicions esmentades o les assegurances que siguin convenients. Es tindran en compte, especialment, les assegurances contra incendis i actes de vandalisme durant el període de garantia, ja que s'entenen incloses al concepte de guarderia, a compte del Contractista.

#### 0.17. Disposicions aplicables

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

##### Subministrament d'aigua i abocada:

- Ordre del Ministeri d'Obres Públiques del 28 de juliol del 1974, referent al "Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a canonades de subministrament d'aigua" i la correcció d'errades publicada al Butlletí Oficial de l'Estat els dies 2 i 3 d'octubre i 30 d'octubre del 1974, respectivament.

- Ordre del Ministeri d'Indústria del 9 de desembre del 1975 referent a les "Normes bàsiques per a les instal·lacions interiors de subministrament d'aigua" i la correcció d'errades, publicada al Butlletí Oficial de l'Estat els dies 13 de gener i 12 de febrer de 1976, respectivament.
- Resolució de la Direcció General de l'Energia, complementant l'apartat 1.5 del Títol I de les "Normes bàsiques per a les instal·lacions interiors de subministrament d'aigua", relacionades amb l'amidament de les instal·lacions interiors per a tubs de coure, publicada al Butlletí Oficial de l'Estat el 7 de març de 1980.
- Resolució de la Direcció General de Ports i Senyals Marítims de 23 d'abril de 1969, referent a les "Normes Provisionals sobre instal·lacions depuradores i d'abocadors d'aigües residuals al mar", publicat al Butlletí Oficial de l'Estat el 20 de juny de 1969, junt amb la correcció d'errades el dia 4 d'agost del mateix any.
- Decret 202/98 de 30 de juliol sobre Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en edificis i habitatges D.O.G.C. de 6 d'agost de 1998

#### Accions a l'edificació :

- Reial Decret 1370/1988, d'onze de novembre pel que es modifica parcialment la norma MV-101/1962 i es canvia la seva denominació per Norma Bàsica de la Edificació NBE-AE/88 "Acciones en la Edificación".
- R.D. 2543/1994 de 29 de desembre del Ministeri d'Obres Públiques, Transport i Medi Ambient (B.O.E. nº 33 de 8 de febrer de 1995) Norma de Construcció sismorresistente: Parte general y edificación NC SE-94.
- Ordre del 18 de gener del Departament de Política Territorial i Obres Públiques: NRE-AEOR-93 Norma Reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges (D.O.G.C. nº 1852 de 28 de gener de 1994).

#### Acústica :

- Ordre de 29 de setembre de 1988, NBE CA-88 sobre "Condicions acústiques en els edificis", publicada al Butlletí Oficial de l'Estat el 8 d'octubre de 1988.

#### Aïllament tèrmic :

- NRE AT-87 Norma reglamentària d'edificació sobre aïllament tèrmic, Ordre de 27 d'abril de 1987 del D.P.T.O.P. (DOGC nº 832, 27/04/87). Modificació: O. Del 4 de setembre de 1989m (DOGC nº1201, 2 /10/1989).
- NBE-CT-79 Condiciones térmicas en los edificios. Reial Decret 2429/79 (BOE 22/10/79).

#### Telecomunicacions:

- Ordre del Ministeri d'Informació i Turisme del 23 de gener de 1967, referent a "Normes per a la instal·lació d'antenes col·lectives", publicada al Butlletí Oficial de l'Estat el 2 de març de 1967.
- R.D. 1/98 de 27 de febrer, Infraestructures comunes en els edificis per a l'accés als serveis de telecomunicació (BOE 28/02/98)
- R.D. 279/99, Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior dels edificis i de l'activitat d'instal·lació d'equips i sistemes de telecomunicacions (BOE 9/03/99).
- Decret 172/1999 del D.P.T.O.P. (DOGC 07/07/99) sobre Canalitzacions i infraestructures de radiodifusió sonora, televisió, telefonia bàsica i altres serveis per cable en els edificis.
- Decret 116/2000 del Departament de Presidència (DOGC 27/03/2000) estableix el règim jurídic i s'aprova la norma tècnica de les infraestructures comunes de telecomunicacions als edificis per a l'accés al servei de telecomunicacions per cable.
- Decret 117/2000 del Departament de Presidència (DOGC 27/03/2000) estableix el règim jurídic i s'aprova la norma tècnica de les infraestructures comunes de telecomunicacions als 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.
- Decret 1306/74: Instal·lació en immobles de sistemes de distribució de la senyal de televisió per cable (BOE 15/5/74).
- Decret 366/83: Normes d'instal·lacions d'antenes col·lectives de televisió (DOGC 9/9/83)
- Llei 37/95 de 12 de desembre (BOE 13/12/95): Ley de telecomunicaciones por satélite.
- Llei 42/95 de 22 de desembre (BOE 23/12/95): Ley de telecomunicaciones por cable.
- Llei 11/98 de 24 d'abril (BOE 25/4/98): Ley general de telecomunicaciones.
- R.D. 136/97 Reglament tècnic i de prestació de serveis de telecomunicacions per satèl·lit (BOE 14/2/97). Correcció d'errades BOE 14/2/97).

#### Aparells elevadors :

- Real Decret 2291/1985 de 8 de novembre que aprova el Reglament d'Aparells d'Elevació i manteniment (BOE nº296 11/12/85).
- R.D. 1314/1997, de 1 de Agosto (BOE 30/9/97) de disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell 95-16-CE sobre ascensors.
- Ordre de 31 de maig de 1999 per la qual es regula l'aplicació del R.D. 1314/1997 sobre ascensors (DOGC nº 2908 11/6/99).
- Ordre del 30 de juny de 1966, Reglamento de Aparatos Elevadores (BOE 26/7/66). Correcció d'errors: BOE 20/9/66. Modificacions: BOE 28/11/73, 12/11/75, 10/8/76, 13/3/81, 21/4/81 y 25/11/81.
- Ordre de Ministeri d'Indústria del 23 de maig de 1977, referent al "Reglament d'Aparells elevadors per a obres" i la correcció d'errades publicada al Butlletí Oficial de l'Estat el 14 de juny i el 18 de juliol de 1977.
- Ordre del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme del 3 de març de 1980, referent a les "Característiques dels accessos, aparells elevadors i condicions interiors dels habitatges per a minusvàlids, projectats en immobles de Protecció Oficial", publicada al Butlletí Oficial de l'Estat el 18 de març de 1980.
- Ordre del Ministeri d'Indústria i Energia del 7 de març de 1981, referent a la modificació de l'apartat 4 de l'Article 65 del "Reglament d'aparells elevadors per a obres" publicada al Butlletí Oficial de l'estat el 14 de març de 1981.
- Ordre del Ministeri d'Indústria i Energia de 31 de març de 1981, referent a les "Condicions tècniques mínimes exigibles per als ascensors i normes per a portar a terme les revisions periòdiques dels aparells elevadors", publicada al Butlletí Oficial de l'Estat del 20 d'abril de 1981.
- Ordre del Ministeri d'Indústria i Energia de 23 de desembre de 1981, aclarint diversos articles del "Reglament d'aparells elevadors". (DOGC nº196, 3/2/82)
- Ordre de Ministeri d'Indústria i Energia del 23 de setembre de 1987, per la qual es modifica la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-1 del Reglament d'aparells elevadors i manteniment referent a ascensors electromecànics.
- Llei 13/1987 de la Presidència de la Generalitat de Catalunya de 9 de juliol, de Seguretat de les instal·lacions industrials.
- Decret 413/1987 del Departament d'Indústria i Energia del 22 de desembre, pel qual es determinen els òrgans competents per incoar els expedients i per imposar les sancions en matèria de seguretat de les instal·lacions industrials. Correcció d'errades: DOGC 22/6/88).
- Ordre del Departament d'Indústria i Energia del 9 d'abril de 1984 (DOGC 30/5/84), referent a l'aplicació de les condicions tècniques de seguretat als aparells elevadors amb autorització de posada en marxa segons reglaments anteriors al 30 de juny de 1966. Ampliació de terminis: DOGC 4/2/87 i 7/2/90.
- Ordre del Departament d'Indústria i Energia de 30 de novembre de 1984, per la qual es complementen les condicions tècniques que han de complir els aparells elevadors. (DOGC nº493, 12/12/84)
- Ordre del Departament d'Indústria i Energia de 18 de febrer de 1986, de normalització lingüística del rètols utilitzats en la senyalització d'aparells i instal·lacions.
- Ordre de 30/7/74 sobre Aparells elevadors hidràulics (BOE 9/8/74)
- Resolució del 3/4/97 per la qual s'autoritza la instal·lació d'ascensors sense recinte de màquines (BOE 23/4/97). Correcció d'errades: BOE 23/5/97.
- Resolució del 10/9/98 per la qual s'autoritza la instal·lació d'ascensors amb màquines en fossar (BOE 25/9/98).
- Ordre del Departament d'Indústria i Energia de 31 de juliol de 1986, per la qual s'adjudica el concurs per a l'explotació del servei d'inspecció i control reglamentari que regula l'Ordre del Departament d'Indústria i Energia del 17 de març de 1986, modificada per l'ordre de 7 d'abril de 1986.
- Ordre del Departament d'Indústria i Energia de 30 de desembre de 1986, d'ampliació dels terminis fixats en la del 9 d'abril de 1984, referent a l'aplicació de condicions tècniques dels ascensors instal·lats a Catalunya. DOGC 4/2/1987.

- Ordre del Departament d'Indústria i Energia de l'11 de gener de 1990 modificant els terminis fixats a l'ordre de 30 de desembre de 1986. DOGC 7/2/1990.
- Resolució del Departament d'Indústria i Energia de 22 de juny de 1987, per la qual es regula l'aplicació per les EIC de les condicions tècniques de seguretat i d'inspecció periòdica dels ascensors instal·lats a Catalunya. DOGC 20/7/1987 i correcció d'errades: DOGC 2/12/1987.

#### Bústies :

- Reglament pel que es regula la prestació dels serveis postals en virtut del que s'estableix en la llei 24/98, de 13 de juliol, del Servei Postal Universal i de Liberalització dels Serveis Postals.
- R.D. 1829/1999 de 3 de desembre, del Ministeri de Foment (BOE nº 313 31/12/99) (C.E.- BOE nº 36 11/2/2000).

#### Calefacció :

- Reial Decret 3089/82 del Ministeri d'Indústria i Energia del 15 d'octubre de 1982 que estableix la subjecció a normes tècniques del tipus de radiadors i convectoros mitjançant fluids i llur homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia, publicat al Butlletí Oficial de l'Estat el 15 de febrer de 1983. Ordre 10/2/83 Normes tècniques (BOE nº39 15/2/83). R.D. 363/1984, de 22 de febrer, Complementa les normes (BOE nº48 25/2/84).
- R.D. 1751/98, de 31 de juliol, Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE), Instruccions tècniques complementàries (ITE) (BOE nº186 5/8/98) (CE – BOE nº259 29/10/98)
- O. de 6/10/80: ITC-MIE-AP2 Canonades para fluids relatius a calderes (BOE nº265 4/11/80)
- O. de 17/3/81: ITC-MIE-AP1 Calderes, economitzadores, preescalfadores, sobreescalfadores i reescalfadores (BOE nº84 8/4/81) (C.E. BOE nº 395 22/12/1981). Modificació: O. de 28/3/85 (BOE nº89 13/4/85)
- O. de 31/5/85: ITC-MIE-AP11 Reglament d'aparells a pressió, referent a aparells destinats a escalfar o acumular aigua calenta fabricats en sèrie (BOE nº148 21/6/85)
- O. de 31/5/85: ITC-MIE-AP12 Reglament de aparells a pressió, referent a calderes d'aigua calenta (BOE nº147 20/6/85)
- O. de 31/5/85: ITC-MIE-AP13 Reglament d'aparells a pressió, referent a intercanviadors de calor amb plaques (BOE nº253 21/10/88)
- R.D. 275/1995, de 24 de febrer, Requisits de rendiment per a les calderes noves d'aigua calenta alimentades amb combustibles líquids o gasosos (BOE nº73 27/3/95) (CE – BOE nº125 26/5/1995)

#### Ciment :

- Decret 1313/88 del Ministeri d'Indústria i Energia, de 28 d'octubre, Obligatorietat d'homologació dels ciments destinats a la fabricació de formigons i morters per a tot tipus d'obres i productes prefabricats (BOE nº265 4/11/98). Modificacions de les normes UNE: BOE 30/6/89, 29/12/89, 3/7/90 i 11/2/92.
- R.D. 776/97 Instrucció per a la recepció de ciments RC-97 (BOE nº 141 13/6/97).
- Ordre del 12/4/85: UC-85 Recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó (DOGC 3/5/85).
- Ordre del 17/1/89 de Certificació de conformitat a normes com a alternativa de la homologació de los ciments (BOE nº21 25/1/89).

#### Cobertes :

- Ordre del 12 de març de 1986 M.I.N.E.R. Obligatorietat d'homologació de productes bituminosos per a la impermeabilització de cobertes en l'edificació. BOE 22 de març de 1986. Ampliació de l'entrada en vigor BOE 29 de setembre de 1986.
- Reial Decret 1572/90 de 30 de novembre de 1990 MOPU NBE-QB-90. Cobertes amb materials bituminosos. BOE 7 de desembre de 1990. (BOE nº293 7/12/90).
- Ordre de 5/7/96 d'Actualització de normes UNE (BOE nº179 25/7/96)

- Ordre del 14/1/91 de Certificació de conformitat a normes dels productes bituminosos com a alternativa a l'homologació (BOE nº28 1/2/91).

#### Combustibles :

- Decret 2913/1973 del Ministeri d'Indústria del 26 d'octubre de 1973, referent al "Reglament general del servei públic de gasos combustibles", publicat al Butlletí Oficial de l'Estat el dia 21 de novembre de 1973. Modificació BOE 20/2/84.
- Decret 1091/1975 del Ministeri d'Indústria del 24 d'abril de 1975, referent al "Reglament del servei públic de gasos combustibles", publicat al Butlletí Oficial de l'Estat el 21 de maig de 1975, complementant l'article 27.
- Ordre del Ministeri d'Indústria del 18 de novembre de 1974, referent al "Reglament de xarxes i preses combustibles gasoses i instruccions MIG", publicada al Butlletí Oficial de l'Estat el dia 6 de desembre de 1974
- R.D. 1853/93 Reglament d'instal·lacions de gas en locals destinats a usos domèstics, col·lectius o comercials (BOE nº 281 24/11/93).
- R.D. 494/88 Reglament d'aparells que utilitzen combustibles gasosos (BOE nº125 25/5/88). Instruccions tècniques complementàries (BOE nº147 20/6/88). Correccions: BOE 21/7/88. Noves instruccions: BOE nº310 27/12/88. Modificació de la ITC-MIE-AG6 y ITC-MIE-AG11: BOE nº49 26/2/91.
- Ordre de 17/12/85, Instrucció sobre documentació i posada en servei de les instal·lacions receptoras de gasos combustibles (BOE nº8 9/12/86). Correcció d'errades BOE 10/6/86.

#### Instal·lacions de GLP:

- Ordre de 29 de gener de 1985 (BOE 22/2/86), reglament sobre instal·lacions d'emmagatzament de gasos liquats del petroli en dipòsits fixes. Correcció: BOE 10/6/86.
- Resolució del 25/2/1963 (BOE 12/3/63), extracte de les normes a les que s'han de sotmetre els dipòsits mòbils amb capacitat no superior a 15 kg de gasos liquats del petroli i la seva instal·lació.
- Resolució del 24/7/1963 (BOE 11/9/1963), normes per a la instal·lació de gasos liquats del petroli amb dipòsits mòbils de capacitat superior a 15 kg.

#### Residus :

- Reial Decret 833/1988 del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme de 20 de juliol de 1988 que aprova el "Reglament per a l'execució de la Llei 20/1986 de 14 de maig Bàsica de Residus Tòxics i Perillosos". Modificació: R.D. 952/1997, de 29 de juny (BOE 5/7/97). Articles 50,51 i 56 derogats per la Llei 10/98, de 21 d'abril (BOE 22/4/98).
- Llei 6/1993, de 15 de juliol, de la Presidència de la Generalitat, Llei reguladora dels residus (DOGC nº1776 28/7/98).
- Decret 115/1994, de 6 d'abril, del Departament de Medi Ambient, Regulació del registre general de gestors de residus de Catalunya (DOGC nº1904 6/3/94).
- Decret 201/1994, de 26 de juliol, del Departament de Medi Ambient, Regulació dels enderroc i altres residus de la construcció (DOGC nº1931 8/8/94).
- Decret 34/1996, de 9 de gener, del Departament de Medi Ambient, Catàleg de residus de Catalunya (DOGC nº2166 9/2/96). Modificació: decret 92/1999, de 6 d'abril, del Departament de Medi Ambient (DOGC nº2865 12/4/99).

#### Electricitat :

- Decret del Ministeri d'Indústria del 12 de març del 1954 referent al "Reglament de verificacions elèctriques i regularitat en el subministrament d'energia" i a la modificació dels articles 2 i 92, publicat al Butlletí Oficial de l'Estat els dies 15 d'abril de 1954, 7 d'abril de 1979, 27 de setembre de 1979 i 25 de setembre de 1984, respectivament.
- Decret 3151/1968 del Ministeri d'Indústria el 28 de novembre de 1968, referent al "Reglament de línies aèries d'alta tensió" i la correcció d'errades, publicat al Butlletí Oficial de l'Estat els dies 27 de desembre de 1968 i 8 de març de 1969, respectivament.
- Decret 2431/1973 del Ministeri d'Indústria del 20 de setembre de 1973, referent al "Reglament electrotècnic de Baixa Tensió", publicat al Butlletí Oficial de l'Estat el dia 9 d'octubre de 1973. Addició nou paràgraf: R.D. 2295/1958 (BOE 12/12/85).
- Ordre del Ministeri d'Indústria del 31 d'octubre de 1973, referent a les "Instruccions complementàries del Reglament electrotècnic de Baixa Tensió", publicada al Butlletí Oficial de l'Estat dels dies 27 al 29 i 31 de desembre de 1973.
- O. del 6 d'abril de 1974 d'aplicació de les instruccions complementàries (BOE 15/4/74).
- Resolució de la Direcció General de l'Energia del 30 d'abril de 1974, referent al "Reglament electrotècnic de Baixa Tensió", en relació amb la mesura d'aïllament de les instal·lacions elèctriques, publicada la Butlletí Oficial de l'Estat del 7 de maig de 1974.

- Ordre del Ministeri d'Indústria i Energia del 19 de desembre de 1977, referent a la modificació de la instrucció complementària MI-BT.25 del vigent "Reglament electrotècnic de Baixa Tensió" i a la correcció d'errades publicada al Butlletí Oficial de l'Estat els dies 13 de gener i 6 de novembre del 1978, respectivament. Inclou les modificacions publicades al BOE 13 d'agost de 1981 i BOE del 4 de juny de 1984.
- Ordre del Ministeri d'Indústria i Energia del 19 de desembre de 1977, referent a la modificació parcial i ampliació de les instruccions complementàries MI.BT.004,007,017 annexes al vigent "Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió" i a les "Prescripcions per a establiments sanitaris", publicada al Butlletí Oficial de l'Estat el dia 26 de gener de 1978 i la correcció d'errades al mateix Butlletí el dia 12 d'octubre de 1978.
- Reial Decret 788/80 de la Presidència del Govern del 28 de març de 1980, referent al "Reglament d'aparells domèstics que utilitzen energia elèctrica", publicat al Butlletí Oficial de l'Estat el 3 de maig de 1980. Articles 5 i 10 derogats per R.D. 2584/81, de 18 de setembre (BOE 3/11/81).
- Reial Decret 2949/82 del Ministeri d'Indústria del 15 d'octubre de 1982, referent a les "Normes sobre preses elèctriques" i aprovació del Reglament corresponent, publicat al Butlletí Oficial de l'Estat el 12 de novembre de 1982, junt amb la publicació al mateix Butlletí de la correcció d'errades els dies 4 i 29 de desembre de 1982 i el 21 de febrer de 1983.
- Reial Decret 3275/82 del Ministeri d'Indústria i Energia, referent al "Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat a centrals elèctriques i centres de transformació" i la correcció d'errades, publicat al Butlletí Oficial de l'Estat els dies 1 de desembre del 1982 i el 18 de gener del 1983, respectivament.
- Ordre del Ministeri d'Indústria i Energia de 6 de juliol de 1984 publicat al Butlletí Oficial de l'Estat el dia 1 d'agost de 1984, referent a Instruccions Tècniques complementàries MIE-RAT-1 a 20 (ambdues incloses) del "Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat a centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació".
- Ordre del Ministeri d'Indústria i Energia del 18 d'octubre de 1984 publicada al Butlletí Oficial de l'Estat el 25 d'octubre de 1984 que complementa el MIE-RAT-20 del "Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat a centrals elèctriques i centres de transformació".
- Resolució de la Direcció General d'Energia publicada al Butlletí Oficial de l'Estat el 26 de juny de 1984 que desenvolupa l'article 3 del "Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat a centrals elèctriques, subestacions i centres de transformació".
- Ordre del Ministeri d'Indústria i Energia del 27 de novembre de 1987 que modifica l'ITC-MIE-RAT 13 i 14 del "Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat a centrals elèctriques i centres de transformació".
- Ordre del Ministeri d'Indústria i Energia del 26 de juny de 1988 publicada al Butlletí Oficial de l'Estat el 5 de juliol de 1988, que actualitza les ITC-MIE-RAT 1,2,7,9,15,16,17 i 18 del "Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat a central elèctriques i centres de transformació".

#### Parallamps:

- Real Decreto 1428/1986, de 13 de juny, del Ministeri d'Indústria i Energia (BOE nº 165, 11/7/1986), Parallamps radioactius. Modificació: RD 903/1987 (BOE nº 165, 11/7/1987).
- Decret 172/1988, de 14 d'abril (DOGC nº 1028, 8/8/1988), Parallamps radioactius.

#### Estructures d'acer :

- Real Decreto 1829/1995, de 10 de novembre, del Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient (BOE nº 16, 18/1/1996), Norma Bàsica de l'Edificació NBE-EA-95 "Estructures d'acer en edificació".

#### Estructures de forjats :

- Reial Decret 1630/1980 de la Presidència del Govern del 18 de juliol de 1980, referent a la "Fabricació i utilització d'elements resistents per a pisos i cobertes", publicat al Butlletí Oficial de l'Estat el 8 d'agost de 1980.
- Reial Decret 2608/1996, de 20 de desembre, del Ministeri de Foment (BOE nº19, 22/1/1997), Instrucció per al projecte i l'execució de forjats unidireccionals de formigó armat i pretensat: EF-96.
- Decret 71/1995, de 7 de febrer, del Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC nº 2029, 24/3/1995), autorització administrativa per als fabricants de sistemes de sostres per a pisos i cobertes i d'elements resistents components de sistemes. Desplegament: Ordre de 31 d'octubre de 1995 (DOGC nº2125, 8/11/95)

#### Estructures de formigó :

- R.D. 2661/1998, de 11 de novembre, del Ministeri de Foment: Instrucció del Formigó Estructural (EHE) (BOE nº11 13/1/99). Modificació R.D. 996/1999, de 11 de juny, del Ministeri de Foment (BOE nº150 24/6/99).

#### Estructures de maó :

- Reial Decret 1723/90 del Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme del 20 de desembre de 1990. Norma bàsica d'edificació. "Murs resistents de fàbrica de maó", publicat al Butlletí Oficial de l'Estat el 4 de gener de 1991. NBE-FL-90
- Ordre del Ministeri de Relacions amb les Corts i Secretaria General del 27 de juliol de 1988, RL-88 Plec de Condicions per la recepció de totxana ceràmica.

#### Blocs de formigó:

- Ordre del 4/7/90 (BOE 11/7/90), plec general de prescripcions tècniques generals per a la recepció de blocs de formigó en las obres de construcció RB-90.

#### Fusta :

- Ordre del Ministeri de Comerç del 14 de desembre de 1976, referent a les "Normes de qualitat per al comerç exterior de parquet-mosaic", publicada al Butlletí Oficial de l'Estat el dia 18 de desembre de 1976, junt amb l'ampliació, publicats al mateix Butlletí els dies 15 de gener, 9 de març, 21 de març i 16 de desembre de 1977, respectivament.
- Reial Decret 1848/1979 del Ministeri d'Indústria i Energia del 18 de maig de 1979, referent a "L'establiment de la marca de qualitat per als plafons contraplacats", publicat al Butlletí Oficial de l'Estat el 30 de juliol de 1979.
- Reial Decret 1932/1979 del Ministeri d'Indústria i Energia del 18 de maig de 1979, referent a "L'establiment de la marca de qualitat per als plafons de partícules", publicat al Butlletí Oficial de l'Estat el 8 d'agost de 1979.
- Reial Decret 1951/1979 del Ministeri d'Indústria i Energia del 18 de maig de 1979, referent a "L'establiment de la marca de qualitat per al parquet mosaic de fusta", publicat al Butlletí Oficial de l'Estat l'11 d'agost de 1979.
- Ordre del Ministeri d'Agricultura del 7 d'octubre de 1976 referent a "Tractaments protectors de fusta", publicada al Butlletí Oficial de l'Estat el 16 d'octubre de 1976.

#### Guix :

- Ordre de la Presidència del Govern de 31 de maig de 1985," RY-85 Plec General de Condicions per a la recepció de guixos i escaioles en les obres de construcció", publicada al Butlletí Oficial de l'Estat del 10 de juny de 1985.
- Reial Decret 1313/1986 del Ministeri d'Indústria i Energia, sobre "Obligatorietat d'homologació de guixos i escaioles per a la construcció", publicat al Butlletí Oficial de l'Estat del 7 d'octubre de 1986.

#### Medi ambient :

- Llei 22/1983, de 21 de novembre (DOGC n°385, 30/11/1983), referent a la "Protecció de l'ambient atmosfèric". Correcció d'errades: DOGC 10/2/84.
- Decret 322/1987, de 23 de setembre (DOGC n°919, 25/11/89), desplegament de la Llei 22/1983.
- Llei 7/1989, de 31 d'agost (DOGC n°1153, 9/6/89), modificació de la Llei 22/1983.

#### Recipients de pressió :

- Reial Decret 1244/1979 del Ministeri d'Indústria i Energia del 4 d'abril de 1979, referent al "Reglament d'aparells de pressió", publicat al Butlletí Oficial de l'Estat el 29 de maig de 1979. Instruccions tècniques complementàries (BOE 29/5/79). Correcció d'errades: BOE 28/6/79. Modificacions: BOE 12/3/82, BOE 28/11/90.
- Ordre del Ministeri d'Indústria i Energia del 21 d'abril de 1981, referent a la "Instrucció Tècnica Complementària MIE-AP4 del Reglament d'Aparells de Pressió, referent a cartutxos de G.L.P."; publicada al Butlletí Oficial de l'Estat el dia 29 d'abril de 1981.
- Ordre del Ministeri d'Indústria i Energia del 31 de maig de 1982, referent a la "Instrucció Tècnica Complementària MIE-AP5 d'Aparells de Pressió sobre extintors d'incendis", publicada al Butlletí Oficial de l'Estat el dia 23 de juny de 1982. Aplicació: ordre del 25 de maig de 1983 (DOGC 8/6/83).
- Ordre del Ministeri d'Indústria i Energia de l'1 de setembre de 1982, referent a la "Instrucció Tècnica Complementària MIE-AP7 sobre botelles i botellons de gasos comprimits líquats i dissolts per pressió", publicada al Butlletí Oficial de l'Estat el dia 12 de novembre de 1982.
- Real Decreto 1495/1991, de 11 de octubre, del Ministeri de Indústria, Comerç i Turisme (BOE n°247, 15/10/1991), disposicions d'aplicació de la Directiva 87-404-CEE sobre recipients a pressió simples. Modificació: BOE 24/1/1995. Relació de normes: BOE 20/1/2000.

- Real Decreto 769/1999, de 7 de maig, del Ministeri de Indústria i Energia (BOE nº129, 31/5/1991), disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell, 97/23/CE, relativa als equips de pressió, i modificació del Reglament.
- Ordre de 27 de març de 1990, del Departament d'Indústria i Energia (DOGC nº1284, 27/4/90) que regula l'aplicació del Reglament d'aparells a pressió.

#### Protecció contra incendis :

- Real Decreto 2177/1996 (BOE 29/10/96) NBE-CPI-96: Norma bàsica de protecció contra incendis en els edificis.
- Decret 241/94 (DOGC 30/1/95), Condicionants urbanístics i de protecció contra incendis en els edificis, complementaris de la NBE-CPI-91.
- Real Decreto 1942/93 (BOE 14/12/93), Reglamento de protecció contra incendis.
- Ordenances de l'Ajuntament de Barcelona.

#### Barreres arquitectòniques:

- Reial Decret 556/1989, de 19 de maig (BOE nº122, 23/5/1989), Mesures mínimes sobre accessibilitat en los edificis.
- Llei 20/1991, de 25 de novembre (DOGC nº1526, 4/12/1991), Promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques. (CE-DOGC nº1527, 9/12/1991).
- Decret 135/1995, de 24 de març (DOGC nº2043, 28/4/1995), desplegament de la Llei 20/1991 i aprovació del Codi d'accessibilitat. (CE-DOGC nº2152, 10/1/1996). Modificació: Decret 204/1999, de 27 de juliol (DOGC nº2944, 3/8/1999).

#### Habitabilitat:

- Ordre de 29 de febrer de 1944 (BOE nº61,1/3/1944), Condiciones mínimes d'higiene en les vivendes.
- Decret 129/1984, de 18 d'abril (DOGC nº433, 11/5/1984), atorgament de la cèdula d'habitabilitat. Models: DOGC nº468, 12/9/1984).
- Llei 3/1990, de 21 de juny (BOE nº149,22/6/1990), habitabilitat de minusvàlids en l'edifici del seu habitatge.
- Decret 282/1991, de 24 de desembre (DOGC nº 1541, 15/1/1992), acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció de l'habitatge.
- Llei 24/1991, de 29 de novembre (DOGC nº1541, 15/1/1992), llei de l'habitatge.
- Decret 206/1992, d'1 de setembre (DOGC nº 1654, 7/10/1992), Llibre de l'Edifici.
- Decret 28/1999, de 9 de febrer (DOGC nº2828, 16/2/1999), requisits mínims d'habitabilitat en els edificis d'habitatges.

#### Seguretat i salut :

- Ordre del Ministeri de Treball del 20 de maig de 1952, referent al "Reglament de seguretat i higiene al treball, a la indústria de la construcció" i la correcció d'errades, publicada al Butlletí Oficial de l'Estat els dies 15 de juny de 1952 i el 22 de desembre de 1953, respectivament.
- Ordre del Ministeri de Treball del 9 de març de 1971, referent a l'Ordenança general de seguretat i higiene al treball", publicada al Butlletí Oficial de l'Estat el 16 i 17 de març de 1971.
- Ordre del Ministeri de Treball del 28 d'agost de 1970 en la que s'aprova l'Ordenança de treball de la construcció, vidre, ceràmica.
- Ordre del 20 de setembre de 1986 pel que s'estableix un model de llibre d'incidències corresponents a les obres en que sigui obligatori un estudi de seguretat i higiene.
- RD 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25/10/97), Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció
- Llei 31/1995, de 8 de novembre (BOE 10/11/95), Prevenció de riscos laborals. Desenvolupen la llei: RD 39/1997, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 487/1997, RD 488/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 i RD 1215/1997.
- Ordre de 31 de octubre de 1984 (BOE 7/11/84) Reglamento sobre seguretat dels treballs amb risc d'amiant. Normes complementàries: BOE 15/1/87.
- Ordre de 31 de gener de 1940 (BOE 3/2/1940) Bastides.
- Ordre de 12 de gener de 1998 (DOGC 27/1/98), s'aprova el model de Llibre d'incidències en obres de construcció.

#### 0.18. Existència de tràfic durant l'execució de les obres d'urbanització i d'edificació.

La existència de determinats vials, que calgui mantenir en servei durant l'execució de les obres, no serà motiu de reclamació econòmica per part del Contractista. Aquest programará l'execució de les obres, de manera que les interferències siguin mínimes i, si s'escau, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris, sense que això sigui motiu d'increment del preu del Contracte. Les despeses, ocasionades pels anteriors conceptes i per la conservació dels vials de servei esmentats, es consideraran incloses als preus del Contracte i, en cap moment, podran ser objecte de reclamació. En cas que l'exposat anteriorment impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les obres per fases, aquestes seran definides per la Direcció de les Obres i el possible cost addicional es considerarà, com a l'apartat anterior, inclòs als preus unitaris.

#### 0.19. Interferències amb d'altres Contractistes

El Contractista programará els treballs de manera que, durant el període d'execució de les obres, sigui possible executar treballs de jardineria i Obres complementàries, tal com l'execució de xarxes elèctriques, telefòniques o d'altres treballs. En aquest cas, el Contractista acomplirà les ordres de la Direcció de les Obres, a fi de delimitar les zones amb determinades unitats d'obra totalment acabades, per tal d'endegar els treballs complementaris esmentats. Les possibles despeses motivades per eventuais paralitzacions o increments de cost, deguts a l'esmentada execució per fases, es consideraran incloses als preus del Contracte i no podran ser, en cap moment, objecte de reclamació.

#### 0.20. Existència de serveis i el seu desviament

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

Si el Director de les Obres es mostra conforme, sol·licitarà de l'Empresa i els Organismes corresponents, la modificació d'aquestes instal·lacions. Aquests treballs seran de pagament al Contractista, ja sigui amb càrrec a les partides alçades existents a tal efecte o bé per unitats d'obra, amb aplicació del Quadre de Preus núm. 1. Mancant aquests, es regirà pel que s'estableix a la clàusula 60 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

Si el desviament dels serveis existents s'executessin per part de les empreses subministradores, i aquestes recaptin la col·laboració del Contractista amb el fi d'accelerar la marxa de les obres, aquest haurà de prestar l'ajut necessari.

#### 0.21. Mesures d'ordre i seguretat

El Contractista resta obligat a adoptar les mesures d'ordre i seguretat i higiene previstes al preceptiu Pla de Seguretat i Higiene, aprovat per la Direcció Facultativa de les obres i qualsevol altra mesura que sobre aquesta matèria li sigui ordenada per la Direcció durant el decurs de les obres.

El Contractista complirà amb totes les disposicions recollides a la Normativa laboral i sobre Seguretat Social vigent, en relació als treballadors contractats, sent l'únic responsable de les obligacions que se'n derivin del seu incompliment.

#### 0.22 Abonament d'unitats d'obra

Els conceptes mesurats per a totes les unitats d'obra i la manera d'abonar-los, d'acord amb el Quadre de Preus núm. 1, s'entendrà que es refereixen a unitats d'obra totalment acabades. Al càlcul de la proposició econòmica s'haurà de tenir en compte, que qualsevol material o treball necessari per al correcte acabament de la unitat d'obra o per assegurar el perfecte funcionament de la unitat construïda, en relació a la resta de construcció, es considerarà inclòs als preus unitaris del Contracte, no podent ser objecte de sobrepreu. L'ocasional omisió dels esmentats elements als Documents del Projecte no podrà ser objecte de reclamació ni de preu contradictori, per considerar-se expressament inclosos als preus dels Contracte. Els materials i operacions esmentades són els considerats com a necessaris a la normativa d'obligat compliment, relacionada a l'apartat 0.17.

#### 0.23. Control d'unitats d'obra

Les diferents unitats d'obra se sotmetran als assaigs previstos al Programa de Control de Qualitat elaborat per Tècnic competent, designat pels Serveis Tècnics de l'Administració.

El Laboratori encarregat de dur a terme els assaigs estarà homologat per la Generalitat de Catalunya, serà designat per l'Administració actuant i realitzarà els assaigs a sol·licitud de la Direcció Tècnica de l'obra o dels Serveis Tècnics de l'Administració.

El Contractista abonarà al Laboratori contractat l'import de les despeses de realització dels assaigs del control de qualitat, fins al límit de l'1% del Pressupost de l'obra, segons la clàusula 38 del Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat i la 18.2 del Plec de Clàusules Administratives Particulars.

Si amb motiu d'haver-se d'ampliar el nombre d'assaigs a realitzar, se superés el límit de l'1% del Pressupost de l'obra, la diferència serà abonada al Laboratori per l'Administració contractant.

L'esquema de funcionament serà el que segueix:

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

Normativa a aplicar:

- Decret 375/88 sobre Control de Qualitat en l'Edificació i les ordres de desplegament del Decret. Ordre 25-1-89, Ordre 13-9-90 i Ordre 16-4-92.
- Decret 77/84 sobre Control de materials i unitats d'obra.

0.24. Pis de mostra

Per compte del Contractista es faran dos habitatges de mostra (els triats per la Direcció Facultativa), que hauran de ser totalment acabats, en el moment que s'hagi executat la meitat de l'import de l'obra contractada.

El Contractista inclourà l'esmentat concepte al preceptiu Programa de Treball.

## CAPITOL 1

### ENDERROCS

#### 1.1 Definició

#### 1.2 Execució

#### 1.3 Amidament i abonament

##### 1.1. Definició

Es defineix com enderroc, l'operació de demolició de tots els elements aeris o soterrats que obstaculitzin la construcció d'una obra o sigui necessari fer-los desaparèixer per acabar-ne l'execució.

La seva execució inclou les operacions següents:

- enderrocament o excavació dels materials
- retirada dels materials resultants als abocadors, o lloc d'amàs per la seva posterior utilització definitiu.

Abans de l'execució material, un tècnic competent designat per l'Administració actuant redactarà un Projecte d'enderroc amb indicació expressa de les normes de seguretat aplicables a les fases i a la tecnologia de l'enderroc, l'aprofitament o no dels materials resultants i llur retirada.

L'execució material es realitzarà sota la supervisió contínua de la Direcció Facultativa i el Tècnic redactor del Projecte.

##### 1.2. Execució de les obres

Les operacions d'enderrocament s'efectuaran amb les precaucions necessàries a fi d'obtenir unes condicions de seguretat suficients, evitant danys al personal que treballi en aquestes operacions i en les estructures existents. Serà l'encarregat de les obres qui designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes, així com els llocs d'amàs i la forma de transport, amb el vist i plau de la Direcció facultativa de l'obra.

El Contractista té l'obligació de dipositar els materials procedents d'enderrocament que es considerin de possible utilització o d'algun valor, al lloc assignat per la Direcció Facultativa de l'obra.

##### 1.3. Amidament i abonament

Les obres de demolició no seran objecte d'amidament i s'abonaran com a partida alçada d'abonament íntegre. La partida alçada inclourà el honoraris de Projecte i Direcció de les obres d'enderroc, els costos de neteja, càrrega i transport a l'abocador o indret indicat a qualsevulla distància, així com tots els treballs, materials i operacions necessàries per a deixar el solar i el seu entorn immediat net de tot element.

La partida d'abonament íntegre complementària inclou la possible existència de fonamentacions soterrades, així com els increments de cost d'aquestes fonamentacions.

Encara que en cap document del Projecte figuri el concepte esmentat o que les dades informatives de la Memòria siguin inexactes o incompletes, s'entén que el Contractista ho ha de comprovar abans de calcular l'import de la proposició econòmica. La Direcció de les obres interpretarà les incidències sobre elements soterrats, des del punt de vista del principi de risc i ventura que regeix sobre el Contracte.

Si durant els enderrocs fos necessària la reconstrucció d'alguns elements que s'haguessin enderrocat per l'execució de les obres, seran d'igual qualitat i textura que les primitives i s'abonaran segons els preus del Quadre de Preus núm. 1, com si es tractés d'obres de nova construcció.

## CAPITOL 2

### MOVIMENT DE TERRES

#### 2.1 Neteja del terreny

#### 2.2 Explanacions, desmunts i buixardats

#### 2.3 Replens i terraplens

#### 2.4 Excavacions de rases i pous

#### 2.5 Transport de terres a l'abocador

#### 2.6 Replanteig definitiu

Comprèn totes les operacions relacionades amb els moviments de terres, incloses roques, necessàries per a l'execució de l'obra.

Aquestes operacions són:

- Neteja del terreny
- Explanacions, desmunts i buixardats
- Replens i terraplens
- Excavació de rases i pous

- Transport de terres a l'abocador
- Replanteig definitiu.

Es considerarà inclosa al preu de tot moviment de terres, qualsevol resta d'edificació a enderrocar que aparegui.

## 2.1. Neteja del terreny

Aquest treball consisteix en extreure i retirar de les zones designades, tots els arbres, soques, plantes, malesa, brossa, runes, escombraries o qualsevol altre material indesitjable.

La seva execució inclou les operacions següents:

- Excavació dels materials objecte de l'esbossada
- Retirada dels materials objecte de l'esbossada.

Tot serà realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que sobre el particular inclouen els corresponents documents del Projecte.

### Execució de les obres

Les operacions d'excavació s'efectuaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les estructures existents, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni l'Encarregat Facultatiu de les obres, qui designarà i marcarà els elements que hagin de conservar-se intactes.

Per a disminuir el més possible el deteriorament dels arbres que hagin de conservar-se, es procurarà que els que s'han d'aterrar 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 aniran trossejant-se per a 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 l'Encarregat Facultatiu de les obres.

Aquells arbres, que ofereixin possibilitats comercials, seran esporgats i netejats; després es tallaran en trossos adequats i, finalment, s'emmagatzemaran acuradament al llarg del tirat, separats dels munts que cal cremar o llençar. La longitud dels trossos de fusta serà superior a tres metres (3 m), si ho permet el tronc.

Els treballs es realitzaran de manera que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones properes a les obres. Cap fita de propietat o punt de referència de dades topogràfiques, de qualsevol mena, serà fet malbé o desplaçat, fins que un agent autoritzat hagi referenciat, d'alguna manera, la seva situació o aprovat el desplaçament.

### Retirada dels materials objecte d'aclariment i esbossada

Tots els subproductes forestals, excepte la llenya de valor comercial, seran cremats d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni l'Encarregat Facultatiu de les obres.

El concepte de metre quadrat (m<sup>2</sup>) d'esbossada, neteja i preparació del terreny inclourà també les possibles excavacions i replens motivats per l'existència de sòls inadequats que, a judici del Director de les Obres, sigui necessari eliminar per a poder endegar els treballs de fonamentació.

Es considerarà que abans de presentar l'oferta econòmica, el Contractista haurà visitat i estudiat, de forma suficient, els terrenys sobre els quals s'ha de construir i que haurà inclòs al preu de l'oferta tots els treballs de preparació que s'abonaran al preu únic definit al Quadre de Preus núm. 1 i que, en cap cas, podran ser causa d'increment del preu del Contracte. Es considerarà que les dades contingudes a la Memòria tenen únicament valor informatiu i que llur exactitud no pot ser objecte de reclamació.

### Amidament i abonament

El mesurament i abonament es realitzarà per metres quadrats (m<sup>2</sup>) realment esbossats i preparats.

El preu inclou la càrrega i transport dels materials a l'abocador, i totes les operacions esmentades a l'apartat precedent, i definides al Quadre de Preus núm. 1.

Simultàniament a les operacions d'esbossada, es podrà excavar la capa de terra vegetal.

Les terres vegetals es transportaran a l'abocador o s'arreglaran a les zones que indiqui la Direcció de les Obres, a fi de ser emprades a la formació de zones verdes.

El transport a l'abocador o a l'amàs intermedi esmentat es considerarà inclòs als preus unitaris del Contracte.

## 2.2. Explanacions, desmunts i buixadats

### Definició

Explanació és el conjunt d'operacions de desmunt o replè necessaris per anivellar les zones on hauran d'asseure's les construccions, incloent-hi les plataformes, talussos i cunetes provisionals o definitives, a més del transport dels materials remoguts als abocadors o al lloc d'utilització.

Desmunt és l'operació consistent en el rebaix del terreny fins arribar als nivells previstos als plànols d'obra.

Buidat és l'excavació delimitada per unes mides definides als plànols de construcció, per a l'aprofitament de les parts baixes de l'edifici, tal com soterrani, garatges, dipòsits o d'altres utilitzacions.

Si durant les excavacions apareixen manantials o filtracions motivades per qualsevulla causa, s'executaran els treballs que ordeni la Direcció de les obres, i es consideraran inclosos als preus de les excavacions.

Als preus de les excavacions està inclòs el transport a qualsevulla distància. Si a judici del Director de les obres els materials no són aptes per a la formació de terraplens, es transportaran a l'abocador, no sent causa de sobre-preu l'increment de distàncies de transport. El Director de les obres podrà autoritzar l'abocament de materials a determinades zones baixes de les parcel·les assumint el Contractista l'obligació d'executar els treballs d'estesa i compactació, sense que correspongui compensació econòmica de cap mena.

El replè de parcel·les definit, en cap cas podrà superar les cotes de les voreres més pròximes.

La unitat d'excavació inclourà l'ampliació, millora o rectificació dels talussos de zones de desmunt, així com el seu refinament i l'execució de cunetes provisionals o definitives.

Quan les excavacions arribin a la rasant definida, els treballs que s'executaran per a deixar l'esplanada refinada, compactada i totalment preparada per endegar les obres estaran inclosos al preu unitari de l'excavació. Si l'esplanada no compleix les condicions de capacitat portant necessàries el Director de les obres podrà ordenar una excavació addicional, que serà mesurada i abonada mitjançant el mateix preu definit per a totes les excavacions.

Les excavacions es consideraran no classificades i es defineixen amb un preu únic per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació especial de talussos en roca, s'abonarà al preu únic definit d'excavació.

#### Amidament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres cúbics (m<sup>3</sup>) realment excavats, mesurats per la diferència entre els perfils definits abans i després dels treballs.

No són abonables desprendiments ni augments de volum sobre les seccions que prèviament s'hagin fixat en Projecte.

Per a l'efecte dels mesuraments de moviment de terra, s'entén per metre cúbic (m<sup>3</sup>) d'excavació, el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny tal com es trobi on s'hagi d'excavar.

S'entén per volum de terraplè o replè, el que correspon a aquestes obres després d'executades i consolidades, segons el que es preveu en aquest Plec de Condicions.

En tots el casos, els buits que quedin entre les excavacions i les fàbriques, resultants de desprendiments o per qualsevol altre motiu, s'hauran d'omplir amb el mateix tipus de material sense que el Contractista rebi per això cap quantitat addicional. Així mateix la realització del buixardat es durà a terme sense cap increment de cost.

En cas de dubte sobre la determinació del preu d'una excavació concreta, el Contractista s'atindrà al que decideixi el Director Facultatiu, sense ajustar-se al que, a efectes de valoració del Pressupost, figuri als Pressupostos Parcial del Projecte.

S'entén que els preus de les excavacions comprenen, a més de les operacions i despeses indicades, tots els auxiliars i complementaris com són: instal·lacions, subministrament i consum d'energia per enllumenat i força, subministrament d'aigües, ventilació, utilització de tota mena de maquinària amb totes les seves despeses i amortització, etc., així com els entrebancs produïts per filtracions o qualsevol altre motiu.

Si el Contractista, amb l'aprovació de l'Administració, executés menor volum d'excavació que el que resultés de les prescripcions fixades, només li serà abonat el volum realment executat.

En cas de trobar-se fonaments soterrats o d'altres construccions, es considerarà que s'inclouen al concepte ampli d'excavació i en tot tipus de terreny, objecte del preu definit.

#### Buixardats

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, desmunt, buidat o replè.

Es comprovaran i rectificaran les alineacions i rasants, així com l'amplada de les explanacions, refinament de talussos als desmunts i terraplens, neteja i refinament de cunetes i explanacions als coronaments de desmunts i al començament de talussos. Les operacions de buixardat es consideren incloses als preus de moviments de terres per indicar-se expressament al present Plec.

#### 2.3. Replens i terraplens

Replens i terraplens són les masses de terra o d'altres materials amb els que s'omplen i compacten uns buits, 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 la coronació.
- Coronació: capa superior amb un gruix de cinquanta centímetres (50 cm).

L'equip necessari per efectuar llur compactació es determinarà per la Direcció Facultativa, en funció de les característiques del material a compactar i el tipus d'obra.

El Contractista podrà utilitzar un equip diferent; per això necessitarà l'autorització del Director Facultatiu, que solament la concedirà quan amb l'equip proposat pel Contractista s'obtingui la compactació requerida.

El fonament del replè es prepararà de forma adequada per a suprimir les superfícies de discontinuïtat evitables. A continuació s'estendrà el material de base a tongades, de gruix uniforme, suficientment reduït, per tal que, amb els mitjans disponibles, s'obtingui en tot el seu gruix el grau de compactació exigít. 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 per això.

No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent aconpleix les condicions exigides i, per tant, sigui autoritzada la seva estesa per l'Encarregat facultatiu. Quan la tongada subjacent s'hagi reblanít per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent.

#### Amidament i abonament

Es mesuraran i abonaran per metres cúbics (m<sup>3</sup>) realment executats i compactats al seu perfil definitiu, mesurats per diferència entre perfils agafats abans i després dels treballs.

El material a utilitzar podrà ser, en algun moment, provinent de les excavacions; en aquest cas, el preu del replè inclourà la càrrega, compactació i transport.

El Director de les obres podrà autoritzar l'excavació en determinades parcel·les, a fi d'obtenir materials de préstecs. L'esmentada excavació, en cap cas, podrà rebaixar el terreny de les parcel·les per sota de les cotes de les voreres més pròximes.

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de préstecs exterior al polígon, el preu del terraplè inclourà el cànon d'excavació, càrrega, transport a qualsevulla distància i la resta d'operacions necessàries per deixar totalment acabada la unitat de terraplè. El Contractista haurà de localitzar les zones de préstecs, obtenir els permisos i llicències que sigui necessàries i, abans de començar les excavacions, haurà de sotmetre a l'aprovació del Director de les obres les zones de préstecs, a fi de determinar si la qualitat dels sòls és suficient. La necessitat d'emprar sòls seleccionats serà a criteri del director de les obres, i no podrà ser objecte de sobre-preu, abonant-se a l'únic preu de replè definit al Quadre de Preus núm. 1.

#### 2.4. Excavació de rases i pous

La unitat d'excavació de rases i pous comprèn totes les operacions necessàries per tal d'obrir les rases definides per a l'execució del clavegueram, abastament d'aigua, la resta de xarxes de serveis definits al present Projecte, així com les rases i pous necessaris per a fonaments o drenatges i altres.

Les excavacions s'executaran d'acord amb els plànols del Projecte, i amb les dades obtingudes del replanteig general de les obres, els plànols de detall i les ordres de la Direcció de les obres.

Les excavacions es consideraran no classificades i es definiran en un sol preu per a qualsevol tipus de terreny. L'excavació especial de talussos en roca i l'excavació de roca s'abonaran al preu únic definit d'excavació.

El preu de les excavacions comprèn, també, els apuntalaments i excavacions alternes a trams que siguin necessàries, i el transport de les terres a l'abocador a qualsevulla distància. La Direcció de les obres podrà autoritzar l'execució de sobre-excavacions, per tal d'evitar les operacions d'apuntalament però els volums sobre-excavats no seran objecte d'abonament. L'excavació de rases s'abonarà per metres cúbics (m<sup>3</sup>) excavats, d'acord amb l'amidament teòric dels Plànols del Projecte.

El preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessària per a la seva execució, la neteja i esbossada de tota la vegetació, la construcció d'obres de desguàs per evitar l'entrada d'aigües, la construcció dels apuntalaments i els calçats que precisin, el transport dels productes extrets en el lloc d'ús a dipòsits o abocador, indemnitzacions que calguin i arranjament de les àrees afectades.

Quan durant els treballs d'excavació apareixien serveis existents, independentment d'haver-se contemplat al Projecte, els treballs s'executaran, inclòs amb mitjans manuals, per a 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 tingui cap dret a abonament per aquests conceptes.

Si per qualsevol motiu és necessari executar excavacions a diferent alçada o amplada que les definides al Projecte, no serà causa de definició de nou preu.

#### 2.5. Transport de terres a l'abocador

Totes aquelles terres i materials que la Direcció Facultativa declari indesitjables, el Contractista els carregarà i els transportarà fins a l'abocador autoritzat.

S'entén que a totes les partides anunciades resta inclosa la part proporcional de càrrega i transport a l'abocador dels materials indesitjables.

#### 2.6 Replanteig definitiu

## Definició

El replanteig definitiu és el conjunt d'operacions precises per a traslladar al terreny les dades expressades en la Documentació Tècnica de l'obra que s'ha de realitzar.

El replanteig definitiu es farà en una o més vegades, segons les circumstàncies que concurreixin a l'anivellació del terreny.

El Contractista està obligat a subministrar tots els estris i elements auxiliars necessaris per aquestes operacions, amb inclusió de claus i estaques. També hi aportarà el personal necessari.

El Contractista vigilarà, conservarà i respondrà de les estaques i els senyals, responsabilitzant-se de qualsevol desaparició o modificació d'aquests elements.

## **CAPITOL 3**

### **FONAMENTS**

#### **3.0 Generalitats**

##### **3.1 Acers**

##### **3.2 Emmacats**

##### **3.3 Sabates contínues**

##### **3.4 Sabates aïllades**

##### **3.5 Lloses**

##### **3.6 Murs i pantalles**

##### **3.7 Estacada**

#### 3.0. Generalitats

##### Definició

Els fonaments són aquells elements estructurals que transmeten les càrregues de l'edificació al terreny de sustentació.

##### 3.0.1. Reconeixement general de sòls

Amb anterioritat a l'execució de les obres, mitjançant els treballs de prospecció adequats, es reunirà tota la informació possible provinent de l'observació de les zones veïnes, de l'estat de les edificacions adjacents, corrents d'aigua, etc., i prenent dades en general de tota mena de circumstàncies que puguin posteriorment facilitar i orientar els treballs que hauran de realitzar-se en el moment del reconeixement del terreny.

##### 3.0.2 Resistència dels terrenys

L'Arquitecte Director, segons el seu criteri tècnic i després del reconeixement i assaigs del terreny que consideri necessaris, escollirà en cada cas la pressió admissible que cregui adequada, fixant també l'assentament màxim tolerable.

##### 3.0.1 Tipus de fonaments

La Direcció Facultativa comprovarà que els fonaments es realitzin en la forma, amidament, dosificació i manera particular d'execució que indiquin els plànols i el Plec de Condicions Particulars; amb longituds, forma, separacions, diàmetres, nombre de barres i seccions que també figurin als plànols. Els recobriments, ancoratges i solapaments s'ajustaran a les normes vigents.

Els pous i rases tindran la forma, mides i cotes fixades als Plànols d'obra. Abans de formigonar el Contractista comprovarà que les capes s'assentament de la fonamentació estiguin perfectament anivellades i netes, procedint a continuació a l'execució dels fonaments.

##### 3.1. Acers

##### Condicions generals

L'acer emprat complirà les condicions exigides a la Instrucció per al Projecte i Execució de les obres de formigó EHE-99, i estarà en possessió del Segell de Qualitat CIETSID i la marca AENOR.

##### 3.1.1. Assaigs

La Direcció Facultativa de les obres exigirà els certificats emesos per Laboratori oficial que garanteixi la qualitat de l'acer utilitzat. Així mateix donarà les instruccions per què es realitzin els assaigs previstos al Programa de Control de Qualitat segons el nivell de control adoptat, tot això d'acord amb la instrucció per al Projecte i Execució de les obres de formigó EHE-99.

##### Amidament i abonament

S'abonaran pels quilograms (kg) que resultin de l'espejament dels plànols, que abans de començar cada obra hauran estat presentats al Director Facultatiu i aprovats per ell mateix. al preu corresponent que figuri al Quadre de Preus núm. 1.

Els esmentats preus comprenen totes les operacions i mitjans necessaris per realitzar el doblegat i posta a l'obra, així com els encavalcaments, ganxos, elements de sustentació, pèrdues per retalls, lligaments, soldadures, etc.

### 3.2. Emmacats

L'emmacat és una capa de gruix variable, formada per la compactació de graves.

#### Amidament i abonament

S'abonaran per metres quadrats (m<sup>2</sup>). Es consideren inclosos els ajuts necessaris per al subministrament del material, la col·locació, estesa i la compactació, incloent-hi també la maquinària necessària.

### 3.3. Sabates contínues

Les sabates contínues són els fonaments d'aquells elements estructurals lineals que transmeten esforços repartits uniformement al terreny.

El dimensionament restarà fixat a l'Annex de Càlcul de la Memòria del Projecte d'Execució i als plànols de fonaments, degudament acotats.

#### Amidament i abonament

El mesurament i l'abonament de les sabates contínues es realitzarà per metre cúbic (m<sup>3</sup>), incloent en el preu tant el treball de posta a l'obra, preparació del terreny, materials i mà d'obra utilitzats, així com la maquinària i elements auxiliars necessaris.

### 3.4. Sabates aïllades

Les sabates aïllades són els fonaments d'aquells elements estructurals que transmeten esforços puntuals al terreny. El dimensionament restarà fixat a l'Annex de Càlcul de la Memòria del Projecte d'Execució i als plànols de fonaments, degudament acotats.

#### Amidament i abonament

El mesurament i abonament de les sabates aïllades es realitzarà per metre cúbic (m<sup>3</sup>), incloent al preu tant el treball de posta a l'obra, preparació del terreny i materials, com la maquinària i els elements auxiliars necessaris.

### 3.5. Lloses

Les lloses són els fonaments d'aquells elements estructurals que necessitin tenir assentaments uniformes o projectats perquè el terreny sigui poc comprímbil, fetes de formigó en massa o armat. El dimensionament i l'armat s'indicaran als plànols del Projecte d'Execució.

#### Amidament i abonament

Es mesuraran i abonaran per metres cúbics (m<sup>3</sup>) de formigó, incloent-hi els treballs auxiliars de preparació, subministrament i col·locació del formigó, formació de juntes, etc.

### 3.6. Murs i pantalles

Els murs són els elements estructurals lineals que transmeten esforços uniformement repartits. A més, poden contenir masses de terres, com el cas de desmunts amb talussos més inclinats que el talús natural del terreny.

Les pantalles contínues de formigó armat "in situ" són els murs construïts mitjançant la perforació al terreny de rases profundes i allargades, sense necessitat d'apuntalaments, i el seu posterior replè de formigó, constituint una estructura contínua, capaç de resistir empentes laterals del terreny i càrregues verticals.

Abans del començament del treballs d'excavació, s'acondicionarà el terreny per al bon funcionament i accés de la maquinària necessària; es replantejaran els eixos de les pantalles i els nivells o cotes d'execució. La perforació es realitzarà per trams alterns amb mitjans mecànics adients. Si les característiques del terreny ho requereixen, s'anirà reemplaçant el material extret per llots "tixotròpics". La fondària d'excavació serà de vint centímetres (20 cm) més gran que la que ha d'abastar les armadures.

A partir de l'eix de replanteig es realitzaran els murets guies, l'objectiu dels quals és el de guiar la maquinària d'excavació i col·laborar a l'estabilitat del terreny.

Abans del formigonat es col·locaran els encofrats necessaris per moldejar les juntes entre els plafons, així com l'armadura ja montada prevista al Projecte.

La separació mínima entre barres verticals o horitzontals serà de deu centímetres (10 cm) i el recobriment de set centímetres (7 cm). Per a garantir el centrat de les gàbies, s'hauran de posar separacions de morter en ambdues cares, a raó d'un separador per cada dos metres quadrats (2 m<sup>2</sup>).

El formigonat es realitzarà per canonada introduïda al llot fins al fons de l'excavació. El formigonat es realitzarà de forma contínua.

Un cop acabada l'execució dels plafons, se n'enderrocarà el cap per tal de retirar el formigó contaminat amb llot i es construirà la biga de lligada longitudinal.

### Amidament i abonament

L'excavació es mesurarà per metres cúbics (m3) de terreny extret, incloent al preu la part proporcional d'operacions prèvies, tal com replanteig, preparació del terreny, formació de murs guies, llots, esgotaments i transport de materials extrets a l'abocador a qualsevulla distància, i tots els materials i operacions que calguin, a judici de la Direcció d'Obra, per a la correcta execució dels treballs.

El formigó es mesurarà per metres cúbics (m3) del tipus indicat al Projecte, incloent en el preu la part proporcional d'operacions de vessament, formació de juntes, treballs de neteja i reparació dels paraments quan hagin de restar vistos, la demolició de caps de plafons, i totes les operacions necessàries per tal d'aconseguir els acabats indicats al Projecte.

L'acer de les armadures es mesurarà en quilograms (kg) realment col·locats, inclosa la seva posta a l'obra.

### 3.7. Estacada

Es distingeixen dos tipus de fonamentacions per estacades:

#### a) Estakes per clavar

Podran ser de formigó o metàl·liques, de les mesures i característiques que s'indiquin als plànols corresponents i a la Normativa vigent.

Per a cada tipus d'estakes s'utilitzaran les macs adequades i es protegiran adientment els seus caps.

Les estakes, que durant la clavada es trenquin o tinguin desplaçaments involuntaris, se substituiran per d'altres, clavades al mateix lloc. Si existeixen dubtes sobre les condicions de resistència d'algunes estakes, la Direcció Facultativa podrà ordenar proves de càrrega sobre aquestes, considerant-se inclosos al preu de l'estaca els costos de les proves.

### Amidament i abonament

El mesurament i l'abonament de les estakes per clavar es realitzarà per metre lineal (ml) d'estaca col·locada, incloent en el preu tant el treball de posta a l'obra com els auxiliars de preparació del terreny, instal·lacions de macs, becs de mànegues d'aigua, proves de càrrega necessàries i protecció i reparació de caps.

Es mesuraran i abonaran únicament els metres lineals (ml) d'estaca que restin definitivament incorporats a l'obra. El preu del metre lineal (ml) inclou l'escapçament necessari de l'estaca sobrant, així com tots els materials i operacions que resultin necessaris per a la correcta i total execució dels treballs d'estacada, inclòs llur preparació.

#### b) Estakes motllures "in situ"

L'execució s'efectuarà perforant prèviament el terreny i omplint l'excavació amb formigó fresc i amb les corresponents armadures.

Segons la seva forma d'execució es consideren els següents tipus d'estakes:

- Estakes d'encanonament perdut
- Estakes d'encanonament recuperable

El formigonat de les estakes es realitzarà tenint en compte que no restin buits, talls ni escanyaments, realitzant el formigonat tot d'un cop a tota la seva llargada.

Les armadures longitudinals s'assentaran sobre una lleugera pastada de formigó, d'alçada inferior al diàmetre de l'estaca, i es disposaran ben centrades i subjectes. Les armadures transversals se subjectaran a les longitudinals mitjançant lligada o soldadura.

### Amidament i abonament

El mesurament i l'abonament de les fonamentacions per estakes realitzades "in situ" es farà desglossant els preus: el formigó en metres cúbics (m3), incloent el preu de la posta a l'obra; encofrat o encanonament recuperable o no; acabament dels caps i part proporcional de proves de càrrega si fossin necessàries; així com qualsevol material o operació que calgui, per aconsellar-ho la bona pràctica de la construcció o que resulti necessària per a qualsevol tipus d'incidència.

L'acer de les armadures es mesurarà en quilograms (Kg) totals, inclosa la posta a l'obra.

L'excavació es mesurarà en metres cúbics (m3) en qualsevol tipus de terreny, inclòs roca, extrets amb qualsevol sistema, incloent el preu les operacions necessàries, com són l'emprament de llots tixotròpics, preparació dels terrenys per a l'assentament de la maquinària i transport a l'abocador a qualsevulla distància.

El preu de l'excavació inclou la possible necessitat d'encanonament de qualsevol tipus, recuperable o no, i tots els materials i operacions que calguin a judici del Director de les Obres, per a la correcta execució dels treballs.

## CAPITOL 4

### SANEJAMENT

- 4.1. Xarxes de sanejament.**
- 4.2. Fosses sèptiques.**
- 4.3. Elevació d'aigües brutes.**
- 4.4. Shunts i xemeneies d'evacuació de fums o de ventilació.**

S'inclouen en aquest capítol totes les condicions que hauran de satisfer els materials, instal·lacions i mà d'obra necessària per a la construcció de la xarxa de sanejament dels edificis. Les xarxes podran ser unitàries, per a pluvial i fecals, o bé separatives, independentzant ambdues.

#### 4.1. Xarxes de sanejament

Les xarxes de sanejament poden ser verticals o horitzontals.

##### 4.1.1. Xarxa de sanejament vertical.

La xarxa de sanejament vertical o baixants de desguàs comprèn els següents elements:

- Petita xarxa de desguàs d'aparells.
- Baixants pluvials, fecals i aigües greixoses o sabonoses.
- Xarxa de canonades de ventilació dels baixants.

El traçat de la xarxa serà el més senzill possible per tal d'aconseguir una circulació normal per l'efecte de la gravetat. Serà una xarxa estanca i no presentarà exudacions ni estarà exposada a obstruccions.

La xarxa restarà fermament subjecta als paraments, amb espai suficient i els elements de subjecció convenients per a absorbir les dilatacions normals del material.

La distància entre elements de subjecció serà la següent, segons els diferents elements:

- Per fibrociment: tres metres (3m.) als baixants.
- Per foneria: tres metres (3m.) als baixants.
- Per ferro galvanitzat: tres metres i mig (3,5m.) als baixants.
- Per clorur de polivinil: un metre i mig (1,5m.) als baixants i un metre vint centímetres (1,20m.) als trams horitzontals.
- Per zinc: dos metres (2m.).

Els elements de subjecció es col·locaran a les copes de les canonades corresponents. Les canonades seran totes de marques reconegudes i sancionades a la pràctica.

Les peces d'unió dels peus de baixant amb col·lectors de recorregut horitzontal penjats de sostre, seran en forma de T amb una tapa de registre per facilitar el manteniment.

#### **Sifons**

Tenen com a missió impedir la sortida de gasos a través de les vàlvules dels aparells. Hauran de col·locar-se el més pròxim possible al desguàs de l'aparell.

#### **Pots simfònics**

S'empraran per desguassar un aparell o conjunt d'aquests, degudament agrupats.

Tindran un diàmetre mínim de cent mil·límetres (100 mm.) i una alçada mínima de cent cinquanta mil·límetres (150 mm.), amb una tanca hidràulica de cinquanta a setanta mil·límetres (50 a 70 mm.).

#### **Desguàs d'aparells**

Es realitzarà amb tubs de P.V.C que puguin suportar una pressió hidrostàtica de dues atmosferes (2 ats.).

Aquesta petita xarxa es disposarà preferentment per sota del forjat, disposant un fals sostre amb tapa registre per al seu manteniment.

#### **Ventilació de la xarxa de sanejament**

Serveix per a evitar el sifonat i amb això la pèrdua de les tanques hidràuliques dels aparells.

La ventilació pot ser: primària, perllongant els baixants per damunt la coberta; secundària, amb canonades pròpies de ventilació per a airejar els baixants o els desguassos dels aparells.

Es mesurarà la xarxa vertical de sanejament en metres lineals (ml) de baixant instal·lada, per a cada tipus de tub, incloent al preu la part proporcional d'ancoratges, tubs de ventilació necessaris, registres, peces especials, sifons o pots simfònics, desguassos dels

aparells indicats als plànols corresponents, així com els ajuts necessaris d'altres oficis, per la definitiva col·locació i posta en servei de la instal·lació, acomplint la normativa vigent i d'acord amb les instruccions dictades pel Director Facultatiu de les obres.

#### 4.1.2. Xarxa de sanejament horitzontal

Comprèn les conduccions que recullen les aigües pluvials, negres fecals, greixoses o sabonoses, per a conduir-les a la xarxa general de clavegueram o a la fossa sèptica.

Els materials a emprar a les canonades, que es trobaran definides al Projecte, podran ser ciment, gres, foneria, fibrociment o clorur de polivinil, havent de ser totes de marques reconegudes i sancionades en la pràctica.

Les rases seran de tal manera que la canonada anirà soterrada a les cotes indicades al Projecte o el que indiqui el Director Facultatiu de les obres. En cas que no figuri als plànols el corresponent perfil longitudinal, s'aprofundirà a un metre i vint centímetres (1,20 m.) de fondària com a mínim i podrà disminuir-se si la canonada es troba sota la solera d'un pis.

Obertes les rases que allotjaran la canonada, aquesta s'instal·larà sobre una solera de deu centímetres (10 cm.) de formigó H-150, amb el pendent adequat, a fi de construir un llit rígid.

Col·locats els tubs s'uniran mitjançant anellat de rajola borda i omplent de formigó de la rasa fins a mig tub. Qualsevol canvi de direcció, reducció o connexió s'efectuarà amb peces especials o mitjançant tronetes, segons el tipus de canonada de què es tracti.

Les canonades que hagin d'anar penjades se subjectaran a intervals regulars i iguals, de manera que no se sotmetin a flexions, essent les peces de subjecció protegides contra la corrosió. A les canonades de fibrociment o foneria, les peces de subjecció no es distanciaran més d'un metre i mig (1,5 m.), a les de clorur de polivinil, aquesta distància no superarà els setanta-cinc centímetres (0,75 m.).

En aquests trams penjats es disposaran les peces especials de registre necessàries per a un correcte manteniment.

#### Amidament i abonament

La xarxa horitzontal de sanejament es mesurarà en metres lineals (ml.) de canonada col·locada, inclosa la part proporcional d'excavació, solera de suport, replè de formigó i/o terres, juntes, ganxos d'ancoratge, peces especials d'unió i registre, obertura de passos als murs, fonaments i forjats, de manera que quedi totalment acabada d'acord amb les indicacions del Projecte i la normativa vigent.

#### 4.2. Fosses sèptiques

Solament s'autoritzarà llur utilització a les zones on hi hagi xarxa de clavegueram. La seva missió serà que l'aigua residual surti més clarificada, sense matèries sòlides que puguin danyar el sistema d'absorció posterior.

Les fosses sèptiques podran fabricar-se "in situ" o seran prefabricades, prohibint-se en llur construcció la utilització de morter de calç o materials fàcilment atacables.

Es prohibirà el vessament d'aigües pluvials a les fosses. Si és de diversos compartiments, les aigües pluvials poden portar-se a l'últim o bé a l'àrea d'absorció.

Les fosses disposaran de tapes mòbils de registre i hauran de disposar de ventilació adequada per a impedir la concentració de gasos.

#### Amidament i abonament

Es mesurarà per unitats (Ut.) segons el Projecte, incloent al preu d'abonament totes les operacions necessàries per a la seva posta a l'obra, inclosa la connexió a la xarxa de sanejament de l'edifici, així com l'excavació i replè del pou per al seu allotjament.

#### 4.4. Shunts i xemeneies d'evacuació de fums o de ventilació

Aquesta partida comprèn el conjunt de conductes prefabricats o realitzats "in situ" per a l'evacuació de vapors i fums als lavabos, cuines o xemeneies. Els materials a emprar seran la ceràmica, el PVC, l'acer galvanitzat o d'altres homologats. La sortida de la canonada a l'exterior serà sempre per coberta.

#### Amidament i abonament.

Es mesuraran en metres lineals (ml) de tub acabat, inclosos coronaments, reixetes d'aspiració, comportes de tanca i ajuts adients per a col·locar-los, d'acord amb la normativa vigent.

## CAPÍTOL 5

### ESTRUCTURES

- 5.1. Estructures de formigó**
- 5.2. Estructures metàl·liques**
- 5.3. Forjats**
- 5.4. Escales i rampes**
- 5.5. Elements prefabricats**
- 5.6. Juntes de dilatació**

#### 5.1. Estructures de formigó

##### 5.1.1. Encofrats.

Els cindris, encofrats i motllos, així com les unions dels diferents elements, tindran una resistència i rigidesa suficient per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions de qualsevol mena que puguin produir-se com a conseqüència del procés de formigonat i, especialment, sota les pressions del formigó en fresc o els efectes del mètode de compactació utilitzat.

Els encofrats i motllos seran suficientment estancs per a impedir pèrdues apreciables d'abeurada.

Els motllos i encofrats seran de fusta, metàl·lics, de cartró o d'altre material que reuneixi similars condicions d'eficàcia a judici de la Direcció Facultativa.

Les juntes entre les diferents peces hauran de permetre l'entumiment per acció de la humitat del regatge o de l'aigua del formigó, sense que deixin escapar la pasta durant el formigonat.

Es disposarà l'encofrat a les bigues i forjats amb la necessària contrafetxa per a que, un cop desencofrada i carregada la peça de formigó, conservi una contrafetxa d'un tres centes (1:300) de la llum. S'autoritza l'ús de tipus i tècniques especials d'encofrat, dels que el seu comportament i resultats estiguin sancionats per la pràctica, havent de justificar l'eficàcia d'aquells altres que es proposin i que per la seva novetat, manquin d'aquelles garanties. S'inclouen les juntes que calguin formigonar per qualsevol motiu.

Els encofrats i motllos de fusta s'humitejaran per evitar que absorbeixin l'aigua continguda al formigó.

Les superfícies interiors dels encofrats i motllos apareixeran netes en el moment del formigonat. Per a facilitar aquesta neteja als fons de pilars i murs es disposaran obertures provisionals a la part inferior dels encofrats corresponents.

Si fos necessari, i a fi d'evitar la formació de fissures als paraments de les peces, s'adoptaran les oportunes mesures per a que els encofrats i motllos no impedeixin la lliure retracció del formigó.

Si s'utilitzen productes de desencofrat, no hauran de contenir substàncies agressives pel formigó ni deixar senyals als paraments dels elements i no hauran d'impedir la posterior aplicació de revestiments ni la possible construcció de juntes de formigonat.

L'ús d'aquests productes haurà de ser expressament autoritzat pel Director de l'Obra.

##### 5.1.2. Formigó

Tots els formigons compliran l'EHE-99, considerant com a definició de resistència la d'aquesta Instrucció.

El formigó serà preferentment subministrat per central formigonera.

Si es fa a peu d'obra, es fabricarà sempre amb formigonera, sent el període d'amassada superior a un minut (1') i inferior al minut i mig (1'30") i de tal manera que la consistència del formigó a cada mescla sigui uniforme.

L'ús d'additius del formigó o cendres volants, haurà de ser sempre autoritzat per la Direcció Facultativa.

A més de les Prescripcions de l'EHE-99 es tindran en compte les següents:

- La instal·lació de transport i posta a l'obra serà de tal forma que el formigó no perdi capacitat ni homogeneïtat.
- No es podrà abocar lliurement el formigó des d'una alçada superior a un metre i cinquanta centímetres (1,5 m) ni distribuir-lo amb pala a gran distància.
- Queda prohibit l'ús de canaletes o trompes per al transport o la posta a l'obra del formigó sense l'autorització de l'Encarregat Facultatiu. No es podrà formigonar quan l'aigua pugui perjudicar la resistència o qualsevulla de les característiques del formigó. Per al formigonat en temps de fred o de calor se seguiran les prescripcions de l'EHE-99.
- No es col·locarà mai formigó sobre un terreny que es trobi gelat.
- Es procurarà extreure el vibrat a les proximitats dels encofrats, a fi d'evitar la formació de bosses de pedres i de coqueries.
- El pervibrador s'introduirà verticalment a la massa del formigó fresc i es retirarà també verticalment, sense que es mogui horitzontalment mentre que està submergit al formigó.
- En general, el vibrat del formigó s'executarà d'acord amb les normes especificades a l'EHE-99.

La situació de les juntes de construcció serà fixada pel Director Facultatiu, de manera que compleixin les prescripcions de l'EHE-99 procurant que el seu nombre sigui el menor possible.

Sempre que s'interrompi el treball, qualsevol que sigui el termini d'interrupció, es cobrirà la junta amb sacs de gerga humits, per a protegir-la dels agents atmosfèrics.

Abans de recomençar els treballs, es prendran les disposicions necessàries per aconseguir la bona unió del formigó fresc amb el que està endurit.

Durant els tres (3) primers dies es protegirà el formigó dels raigs solars amb una arpillera molla. Com a mínim durant els set (7) primers dies es mantindran les superfícies vistes continuament humides, mitjançant el regatge o la inundació o cobrint-les amb sorra o arpillera, les quals es mantindran, per a tal fi, constantment humides.

També es podran utilitzar procediments de curat especial a base de pel·lícules superficials impermeables o additius incorporats al formigó prèvia autorització, per escrit, del Director Facultatiu.

Les operacions precises per a deixar les superfícies en bones condicions d'aspecte seran a compte del Contractista.

La irregularitat màxima que s'admet als paraments serà la següent:

- Parament vist: sis mil·límetres (6 mm).
- Parament ocult: vint-i-cinc mil·límetres (25 mm).

S'executaran metòdicament tots els assaigs previstos al Programa de Control de Qualitat i d'altre que pugui ordenar discrecionalment la Direcció Facultativa.

Les provetes s'amaçonaran de forma similar a les del formigó en obra i es conservaran en condicions anàlogues. Si passats els vint-i-vuit (28) dies la resistència de les provetes fos menor a l'especificada per a aquesta data en més d'un vint per cent (20%), s'extrauran provetes de l'obra, i si, malgrat tot, la resistència continua sent menor que l'especificada, l'obra serà enderrocada.

Si la resistència de les provetes extretes és més gran que la de les provetes d'assaig, podrà acceptar-se l'obra en cas de poder efectuar, sense perill, un assaig de càrrega amb una sobrecàrrega superior en un cinquanta per cent (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 vuitanta per cent (80%) de les resistències especificades, l'obra haurà d'enderrocar-se. En cas que la resistència de provetes d'assaig i les extretes de l'obra es trobessin compreses entre el vuitanta i el cent per cent (80 i 100%) de l'especificada, el Director Facultatiu podrà rebre, amb reserves, l'obra, amb el previ assaig de càrrega corresponent.

El preu del formigó inclourà els possibles additius que la Direcció d'Obres estimi necessaris i també la possible necessitat d'emprar ciments especials, segons criteri de la Direcció (ciment P.A.S., blanc, etc.).

El preu dels encofrats va independentment dels preus del formigó. El mesurament es realitzarà per metres quadrats (m<sup>2</sup>) realment col·locats.

Els esmentats preus inclouen els materials dels encofrats, la maquinària i la mà d'obra necessària per a llur col·locació, això com la resta d'operacions materials necessàries. S'entén que quedaran inclosos al preu del metre quadrat (m<sup>2</sup>) tot tipus d'accessoris de l'encofrat, com les juntes entre murs o d'altres elements que, a judici de la Direcció de les obres, siguin necessaris per obtenir un correcte acabat.

El formigó armat s'abonarà al preu que correspongui al tipus de formigó emprat, que inclourà totes les operacions necessàries per executar la unitat d'obra, menys l'encofrat i les armadures, així com la seva col·locació, que s'abonarà al preu del quilogram (kg) d'acer col·locat.

Les bastides, cindris, execució de juntes, operacions de curat i d'altres operacions que, a judici de la Direcció de les obres, siguin necessàries per a l'execució del formigonat, es consideraran incloses als preus dels formigons.

#### Amidament i abonament

Els formigons es mesuraran d'acord amb els Plànols del Projecte o amb els Plànols de detalls resultants del Replanteig de les Obres, i s'abonaran per metres cúbics (m<sup>3</sup>).

#### Advertència sobre l'abonament de les obres de fàbrica

Únicament s'abonarà el volum d'obra de fàbrica realment executat, conforme a les condicions i amb subjecció al perfil de replanteig i plànol dels mateixos, que figuren al Projecte, o ordres escrites del Director Facultatiu. Per tant, en cap cas seran d'abonament els excessos d'obra de fàbrica que el Contractista hagi executat pel seu compte, sense tenir autorització del Director Facultatiu.

Per a l'abonament dels increments de secció sobre la secció teòrica mínima indicada als plànols de seccions tipus, serà necessari que, prèviament, hagi estat ordenada la seva execució pel Director Facultatiu, per escrit, on consti de manera explícita, les dimensions que ha de donar-se a la secció.

Per això, el Contractista està obligat a exigir prèviament a l'execució de cada part d'obra, la definició exacte d'aquelles dimensions que no han estat de finides.

### 5.1.3. Armadures

L'acer corrugat a utilitzar estarà en possessió del Segell de Qualitat CIETSID i la marca AENOR.

Les armadures es col·locaran netes, sense òxid o qualsevulla substància perjudicial. Es disposaran d'acord amb les indicacions del Projecte, subjectes entre elles i amb l'encofrat, de manera que no puguin experimentar moviment durant l'abocada i la compactació del formigó, a fi d'evitar coques.

A les bigues i elements similars, les barres, en doblegar-se, hauran d'anar agafades amb cercols o estreps, a la zona del colze.

Quan hi hagi perill de poder-se confondre unes barres amb d'altres, es prohibeix la utilització simultània d'acers de característiques mecàniques diferents. Es podran utilitzar, dins d'un mateix element, dos tipus diferents d'acers: un per a l'armadura principal i un altre per als estreps.

Els cercols o estreps se subjectaran a les barres principals mitjançant un lligament o un altre procediment adequat, prohibint-se expressament la fixació mitjançant punt de soldadura.

S'haurà d'acomplir la Instrucció EHE-99 en tot el que fa referència a les armadures (resistència, límit elàstic, etc.).

## 5.2. Estructures metàl·liques

### Definició

Es defineix com a estructura metàl·lica d'acer, els elements d'aquest material que formen la part sustentable de l'edificació.

La forma i dimensions de l'estructura vindrà definida als plànols corresponents.

Els acers a emprar són els laminats, en xapes o perfils del tipus A-42 o A-52, definits a la Norma UNE-36-080-90 8R.

Tots els productes laminats hauran de tenir una superfície llisa i se subministraran en estat brut de laminatge.

El Contractista haurà de demostrar la qualificació del personal que executi aquest tipus d'obra.

Les unions, qualsevol que sigui el seu tipus es realitzaran d'acord amb les indicacions del Projecte, de la Direcció Facultativa de la Normativa vigent.

Es col·locaran plaques de suport sobre els massissos de fàbrica de formigó, que s'immobilitzaran una vegada aconseguits els aploms i alineacions definitives.

Abans del muntatge de l'estructura, es protegiran amb pintures antioxidants les parts d'aquesta que hauran de restar ocultes.

Tots els elements de l'estructura es protegiran contra els fenòmens d'oxidació i corrosió.

No s'efectuarà la imprimació fins que la seva execució hagi estat autoritzada pel Director de l'Obra, després d'haver realitzat la inspecció de les superfícies i unions de l'estructura acabada al taller.

Mentre no s'hagi executat la unió, no s'imprimiran ni protegiran les superfícies que calgui soldar.

S'adoptaran les mesures necessàries per tal d'evitar la corrosió dels elements que recolzin directament sobre la fàbrica o que encastin en ella.

### Amidament i abonament

Les estructures o elements estructurals d'acer es mesuraran per quilograms (kg) d'acer, incloent al preu tots els elements i operacions d'unió, muntatge, assaigs, protecció i transports necessaris per a llur completa execució, d'acord amb el Projecte i les indicacions de la Direcció Facultativa.

Totes les operacions de muntatge s'inclouran al preu, així com la protecció i pintura que siguin necessàries, d'acord amb la Normativa.

## 5.3. Forjats

### Definició

Es defineix com a forjat, l'element estructural de l'edifici per a separació de pisos, mitjançant un empostissat d'elements resistent o nervis que treballen a flexió, un replè d'espais entre nervis amb cossos alleugerats i un formigonat de la superfície superior, a més d'un replè de carcanyols per aconseguir un tot únic que treballi conjuntament.

Els forjats es construïran amb el sistema especificat a la Documentació Tècnica. Aquest sistema tindrà estesa l'autorització de la Direcció General d'Arquitectura i Habitatge, la qual s'acreditarà amb la fitxa de característiques.

Les biguetes constitutives del forjat estaran en possessió del Segell de Qualitat CIETAN.

La capa de compressió s'executarà amb la dosificació adient, segons s'especifica a la Documentació del Projecte o a les Prescripcions del tipus de forjat escollit.

Abans del vessament del formigó de la capa de compressió, es regaran abundantament les biguetes i revoltons. Durant el curat, caldrà mantenir humit el forjat, per la qual cosa es regarà, sobretot a l'estiu, a partir de les sis hores (6 h) del vessament del formigó, i tant com la Direcció de l'obra ho consideri oportú.

El Contractista recaptarà de la Direcció Facultativa totes les especificacions pertinents, i no formigonarà el forjat fins que no hagi estat inspeccionat per la Direcció.

Serán d'aplicació totes aquelles limitacions ressenyades per a les obres de formigó armat, segons el present Plec.

L'encofrat i apuntament seran fixats per les especificacions del tipus de forjat i les indicacions de la Direcció de l'Obra.

#### Amidament i abonament

El mesurament dels forjats serà per metres quadrats (m<sup>2</sup>), realment executats, descomptant forats de superfície més grans d'un metre quadrat (1 m<sup>2</sup>).

Al preu d'abonament s'inclouran 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 a pas d'instal·lacions i les previsions d'ancoratges per d'altres fàbriques.

De no trobar-se contemplats els aïllaments necessaris per acomplir la Normativa a d'altres capítols, es consideraran inclosos al preu del forjat.

També inclou el ferro de negatiu i armadura mínima de normativa.

#### 5.4. Escales i rampes

Dins els elements de comunicació vertical a tota edificació, distingirem les escales i les rampes.

##### Definicions

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

L'alçada màxima dels frontals serà de dinou centímetres (19 cm) i l'estesa de vint-i-set centímetres (27 cm) com a mínim.

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

Les rampes per als minusvàlids, en els seus aspectes dimensionals, acompliran la nova Llei d'Accessibilitat.

##### Execució

Al Projecte d'Execució s'especificaran les característiques estructurals i d'acabats d'aquells elements que configurin les rampes i escales.

#### Amidament i abonament

Les escales i les rampes es mesuraran per metres quadrats (m<sup>2</sup>) de lloses d'escales o rampes totalment acabades, incloent al preu tots els materials (estructurals, d'acabament de graons, baranes i passamans), accessoris i treballs necessaris per a llur construcció.

#### 5.5. Elements prefabricats

##### Definició

Aquest apartat comprèn el conjunt d'elements estructurals i/o de tancament, industrialitzats, realitzats al taller, de manera que a l'obra solament es realitzarà el muntatge.

El muntatge dels diferents elements es realitzarà d'acord amb les indicacions del fabricant i de la Direcció de l'Obra, pel personal especialitzat o capaç d'efectuar treballs d'aquesta mena.

Es tindrà especial cura amb l'ancoratge i aplomat dels elements, així com el perfecte segellat de les seves juntes.

#### Amidament i abonament

Als elements estructurals prefabricats, com són els pilars, jàsseres, encavallades, etc., el mesurament es realitzarà per metres cúbics (m<sup>3</sup>) de formigó i l'acer, en quilograms (kg), incloent als preus d'ambdues parts, tots els materials i operacions necessàries per a llur posta a l'obra, incloent-hi, també, la part proporcional d'operacions necessàries per al muntatge i definitiu acabament, així com totes les armadures, instal·lacions, fusteria per armar i equips que portin integrats a llur fabricació.

#### 5.6. Juntes de dilatació

Es defineix com a juntes de dilatació, els dispositius que enllacen les vores dels elements estructurals o de fàbrica, construïts de manera que permetin els moviments per canvis de temperatura, assentaments diferencials i deformacions geològiques.

El tipus de material emprat serà el que indiqui la Direcció de l'Obra o el que es defineixi al Projecte. En qualsevol cas haurà d'acomplir-se la Normativa més estricta de l'apartat, entenent-se inclosos al preu del metre lineal (ml), tant els materials com les operacions calgui executar per aconseguir-ho.

La junta s'executarà seguint les instruccions del fabricant.

#### Amidament i abonament

Les juntes es mesuraran per metres lineals (ml) col·locats, restant inclòs al preu tots els materials i treballs necessaris per a llur col·locació.

## **CAPÍTOL 6**

### **RAM DE PALETA**

- 6.1. Divisions interiors**
- 6.2. Coberta**
- 6.3. Guixos i escaioles**
- 6.4. Arrebossats i enlluïts**

#### 6.1. Divisions interiors

Aquest apartat comprèn totes les fàbriques de blocs de ceràmica o morter lligats amb morter. Els elements de divisió no tradicionals queden exclosos, ja que són tractats al Plec de Condicions Particulars.

#### Materials

Els morters són la mescla íntima d'àrid fi, aglomerat i aigua, convenientment escollida i dosificada. Eventualment, poden portar un producte d'addició per a millorar-ne les característiques.

Les condicions generals dels morters seran:

- Resistència adequada a la dels materials als quals s'interposen.
- Adherència suficient a la dels materials als quals cal unir.
- Compactat i docilitat.
- Impermeabilitat a l'aigua.
- Inalterabilitat als agents agressius generals.

Classes:

- De guix.

Dosificació: tres (3) volums de guix per un (1) volum de sorra.

Resistència mitjana: quinze quilograms per centímetre quadrat (15 Kg/cm<sup>2</sup>)

Camp d'aplicació: Fàbriques sense càrrega.

- Mixtes de ciment i calç.

Dosificació: un (1) volum de calç per un (1) volum de ciment pòrtland i per sis (6) volums de sorra.

Resistència mitja: trenta-cinc quilograms per centímetre quadrat (35 Kg/cm<sup>2</sup>).

Camp d'aplicació: fàbriques sense càrrega i ram de paleta en general.

- De ciment.

Dosificació:

M-50- un (1) volum de ciment pòrtland per sis (6) volums de sorra.

M-75- un (1) volum de ciment pòrtland per cinc (5) volums de sorra.

M-100- un (1) volum de ciment pòrtland per quatre (4) volums de sorra.

M-150- un (1) volum de ciment pòrtland per tres (3) volums de sorra.

M-200- un (1) volum de ciment pòrtland per dos (2) volums de sorra.

Resistència mitja:

M-50- cinquanta quilograms per centímetre quadrat (50 Kg/cm<sup>2</sup>).

M-75- setanta cinc quilograms per centímetre quadrat (75 Kg/cm<sup>2</sup>).

M-100- cent quilograms per centímetre quadrat (100 Kg/cm<sup>2</sup>).  
M-150- cent cinquanta quilograms per centímetre quadrat (150 Kg/cm<sup>2</sup>).  
M-200- dos-cents quilograms per centímetre quadrat (200 Kg/cm<sup>2</sup>).

Camp d'aplicació:

M-50- fàbriques lleugerament carregades.  
M-75- fàbriques poc carregades.  
M-100- fàbriques molt carregades.  
M-200- fàbriques especials.

Les fàbriques del ram de paleta són les obres on entra com a element fonamental el bloc paral·lelepèdic de ceràmica o morter, lligat amb morter.

Els maons que cal emprar, com totxo, maó foradat, totxo buit, totxana, manuals o especials, compliran el que s'estableix a les disposicions vigents, quant al que fa referència a dimensions, qualitat i resistència.

S'utilitzaran preferentment materials en possessió del Segell de Qualitat INCE.

Els maons, abans de llur col·locació, es mullaran abundantment amb aigua. Es col·locaran sempre a refresc, plans sobre la capa de morter i apretant-los fins aconseguir la junta necessària. Aquesta junta restarà totalment plena i tindrà, tant en degollades (junts verticals) com en cordells (junts horitzontals), el gruix que indiqui la Direcció Facultativa.

Els murs es realitzaran amb el tipus d'aparellatge que s'indiqui.

Els murs que s'enllacen en cantonada, cruïlla o encontre s'executaran enllaçant-los simultàniament entre ells.

Les interrupcions del treball es faran deixant les fàbriques en lligada o en escalonat en diagonal, per a preveure una bona trava a la continuació. Quan es comenci de nou, es regarà abundantment la fàbrica, netejant-la de pols i de morter vell.

Les soleres són fàbriques més primes, generalment de totxo foradat, col·locat com envà de maó de quart, que no compleixen cap mena de funció resistent. Segons el seu gruix s'anomenaran: envà de quatre i set centímetres (4 i 7 cm) o paret de mitja rajola o paredó de nou centímetres (9 cm).

Els envans s'aplomaran perfectament amb llurs filades ben alineades. S'emprarà pasta de guix o morter per als envans i morter M-50 per a les parets de mitja rajola.

Als envans es preveurà que, degut a l'augment del seu volum, la revinguda del morter de guix no provoqui guerxes a la fàbrica.

Els envans s'entregaran als murs mitjançant regates o caixes, entre envans sempre es farà per caixes.

A les parets o envans que s'entreguin a pilars metàl·lics o de formigó es col·locaran rodells, amb una separació màxima de setanta-cinc centímetres (75 cm) per a l'encadellat d'un sistema amb l'altre.

Els murs de blocs són fàbriques de bloc buit de morter o morter cel·lular. Les condicions generals del treball amb aquestes fàbriques són iguals que en el cas de fàbriques ceràmiques.

En cas que la Direcció Facultativa ho cregui necessari, o el Projecte així ho disposi, s'ompliran alguns blocs amb formigó armat, a fi de formar reforços a les cantonades, cruïlles, llindes o petits murets de contenció.

#### Arcs i voltes del ram de paleta.

Els arcs es formaran falcant les juntes de morter, no tallant mai el maó. Es construiran sobre cindris capacitats per a suportar llur pes, abans de la revinguda del morter.

Es començarà col·locant els maons a partir d'ambdues arrencades i s'acabarà amb la col·locació de la clau aplomada.

Les voltes es realitzaran sobre cindris continus, de manera que les filades de maons contigües tinguin juntes trobades.

Un cop construïda la volta, es vessarà morter a l'extradós per a que ompli totalment les juntes, afluixant-se, després, una mica el cindri per a l'assentament dels maons.

#### Envans prefabricats.

Són els construïts per a plafons sòl-sostre i que, eventualment, poden portar inclosos els revestiments i instal·lacions.

Es col·locaran seguint les indicacions del fabricant i de la Direcció Facultativa, realitzant-se les juntes de manera que restin el màxim de petites possible, i s'utilitzaran els enganxaments adequats que indiqui el fabricant, per a no danyar l'aspecte de l'acabat superficial.

#### Envans pluvials.

Els envans pluvials, que es col·loquen a les façanes mitjaneres, quan el solar que s'edifica confronta amb parcel·les sense edificar o amb patis descoberts, poden ser de plafons de xapa o fibrociment recuperables, subjectats mitjançant perfils ancorats a les parets o, també, es poden executar amb fàbriques de totxo buit travat entre pilars lligats a la paret i distants entre ells de dos a tres metres (2-3 m). Aquests pilars de fàbrica s'hauran d'impermeabilitzar per a evitar el pas d'humitats a l'interior de l'edifici.

Les cambres d'aire que restin entre ambdues parets, es ventilaran convenientment i disposaran dels elements de coronament o acabat necessaris, a fi d'aconseguir un total aïllament de la paret.

#### Amidament i abonament.

Les obres de fàbrica ceràmica o de morter, tant vistes com quan cal revestir-les, es mesuraran per metres cúbics (m<sup>3</sup>) executats, incloent-hi al preu els transports, morters, parts proporcionals de formes especials, detalls decoratius, coronament de paraments (encara que sigui d'altres materials), elements de subjecció i peces especials necessàries per a abastir l'acabament de l'element, tal com s'expressa al Projecte. També dins d'aquest preu s'inclourà la neteja i els tractaments especials que requereix el parament un cop acabat, podent la Direcció de les obres ordenar el rejuntat de les juntes quan s'hagi acabat l'obra, entenent-se aquestes operacions incloses als preus unitaris si s'observen defectes a les unions.

El criteri d'amidament serà el de "buit per ple", i tan sols es descomptarà la meitat de la superfície dels forats compresos entre quatre (4) i vuit (8) metres quadrats i la totalitat dels forats superiors a vuit (8) metres quadrats.

A fi d'assegurar la total impermeabilització dels paraments exteriors d'obres de fàbrica, el correcte tractament interior serà d'abonament d'acord amb les especificacions del capítol de revestiments.

Els paredons i els envans de qualsevol tipus es mesuraran per metres quadrats (m<sup>2</sup>) incloent-se tot allò esmentat anteriorment.

Es descomptaran tots els forats en els mesuraments dels envans.

Les soleres, tant de fàbrica com prefabricades, translúcids, envanets de sostre mort, gelosies i voltes es mesuraran en metres quadrats (m<sup>2</sup>), incloent al preu la part proporcional de transport, posta a l'obra, morters, materials auxiliars, cindris, peces especials, i elements de subjecció necessaris per a l'execució de l'element així com totes les operacions necessàries que indiqui la Direcció Facultativa per al perfecte acabament.

La formació d'arcs es mesurarà en metres lineals (ml), incloent al preu, tant els materials del ram de paleta com els cindris i operacions necessàries per a llur execució així com totes les operacions necessàries que indiqui la Direcció Facultativa per al perfecte acabament.

Els caixons de persianes enrotllables, tant prefabricades com realitzats "in situ", es mesuraran en metres lineals (ml), incloent tant els materials com els treballs necessaris per a l'execució o posta a l'obra, entenent-se inclosos al preu tots els elements i operacions necessàries per a complir la Normativa, inclòs la d'aïllament tèrmic.

#### 6.2. Coberta

##### Definició

Les cobertes són els elements constructius que coronen superiorment l'edifici, per a protegir-lo de precipitacions i d'altres inclemències atmosfèriques.

##### Tipus

- Terrat: Són cobertes amb revestiments totalment impermeables i poc pendent.
- Teulada: Són cobertes amb revestiments continus o no, que s'impermeabilitzen degut al gran pendent de llurs superfícies.

##### Construcció

Als terrats, un cop formada la caixa per a l'àmpit dels murs perimetrals al forjat, es procedirà a la col·locació dels elements per a la formació de pendents, impermeabilització, aïllaments i enrajolat que s'expressen als plànols corresponents.

A l'execució es tindrà cura del traçat de careners, pendents, juntes, albellons, etc. que garanteixin la missió de desguàs i impermeabilització de la coberta.

A les teulades es formaran els pendents mitjançant l'execució d'elements d'obra, diferents dels propis de cobriment, tal com són envanets de sosteniment, forjats en pendent i encavallades, que s'empraran per a sostenir el recobriment de solera, sobre el que es col·locaran les peces de revestiment exterior, com teules, pissarres, planxes metàl·liques o de fibrociment, etc.

Se seguiran les indicacions de la Direcció de l'Obra i Normes vigents pel que fa referència a ancoratges i carregaments de peces de revestiment.

S'utilitzaran preferentment materials en possessió del Segell de Qualitat INCE.

##### Amidaments i abonament.

Tots els tipus de cobertes es mesuraran per metres quadrats (m<sup>2</sup>) executats, incloent la totalitat de materials que s'indiquen als plànols, així com els treballs i elements necessaris per a la formació de juntes, crestalleres, careners, minvells i pendents necessaris per al seu complet acabament, així com d'altres elements necessaris. Tots els materials i operacions que calguin, compliran estrictament la Normativa vigent.

### Albellons

Són peces de metall o plàstic que tenen per funció la connexió dels baixants d'aigües pluvials amb el plànol superficial de la coberta, de manera que resolgui l'estanqueïtat de la unió entre ambdós elements, no permetent l'obstrucció per cossos estranys i estant previstos de sífó antimúrit.

#### Amidament i abonament.

Els albellons es mesuraran per unitats col·locades i totalment acabades, incloent al preu tots els materials, peces i treballs necessaris per a la col·locació i perfecta estanqueïtat de manera que l'element compleixi amb la Normativa vigent.

### Encanalat de desguàs

Són elements prefabricats o realitzats "in situ" que tenen per objecte recollir l'aigua que cau dels tremujals d'una teulada per a dirigir-la cap als baixants corresponents. Són condicions, per a que funcioni correctament, l'estanqueïtat de les juntes i estar col·locats amb el suficient pendent per a desguassar ràpidament. Es col·locaran, amb preferència, exteriorment a la teulada.

#### Amidament i abonament.

Els encanalsats es mesuraran per metres lineals (ml) incloent al preu la part proporcional de peces especials, impermeabilitzacions, ancoratges, juntes, etc. i els treballs, equips i ajuts necessaris per a la posta a l'obra, de manera que s'acompleixin les Normes vigents al respecte.

### Claraboies

Són elements prefabricats o realitzats a l'obra, que tenen per objecte permetre la ventilació o il·luminació de les dependències emplaçades sota la coberta.

#### Amidament i abonament.

Es mesuraran per unitats (ut.) totalment acabades, segons els Plànols i la Normativa vigent.

### Encavallada

Són elements estructurals de fusta, de formigó o de metall, que tenen per objecte donar forma i sustentar les teulades de l'edifici. Es realitzaran d'acord amb les indicacions del Projecte.

#### Amidament i abonament.

Els amidaments i l'abonament es realitzarà per unitat (Ut.) d'encavallada col·locada a l'obra, incloent-se al preu totes les operacions necessàries per al trasllat, instal·lació d'elements d'ancoratge i suports corresponents, per a la seva completa instal·lació.

### 6.3. Guixos i escaioles

#### Definició.

Els guixos són els revestiments realitzats amb pasta de guix. Poden ser de dos tipus: estesos (guarnits, enlluïts o emblanquinats) i estucs projectats.

Les escaioles, com a revestiment de sostres, es col·locaran en plaques penjades d'ell.

Es presentaran, a la Direcció Facultativa, mostres de mida natural i documentació d'assais, realitzats a Laboratoris Oficials, d'aquells materials que hagin d'acomplir qualsevulla funció, a més de fals sostre.

S'utilitzaran preferentment materials en possessió del Segell de Qualitat INCE.

#### Amidament i abonament.

Es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m<sup>2</sup>) de superfície indicada als Plànols i mesuraments del Projecte. Si hi ha diferència entre les indicacions dels Plànols i les dels mesuraments, prevaldrà el que s'indiqui als mesuraments.

A la valoració per metres quadrats (m<sup>2</sup>) de superfície resta inclosa la de formació d'arestes (verticals i horitzontals), d'angles diedres i cantoneres de reforç de P.V.C. o galvanitzades.

### 6.4. Arrebossats i enlluïts

#### Definició.

Els arrebossats i enlluïts són revestiments realitzats amb pastes o morters de qualsevol conglomerat, calç o ciment, així com amb morters mixtos.

Tots els materials, qualsevulla que sigui llur classe, compliran, quant a qualitat i característiques tècniques, les especificacions de la Normativa vigent o de la Direcció Facultativa.

#### Amidament i abonament.

Tots els revestiments es mesuraran per metres quadrats (m<sup>2</sup>) de superfície revestida, descomptant dels forats entre quatre i vuit metres quadrats (4 i 8 m<sup>2</sup>) la meitat de llur superfície, i la totalitat dels forats de superfície major a vuit metres quadrats (8 m<sup>2</sup>).

Al preu d'abonament s'inclouran tots els materials, treballs propis de col·locació i ajuts d'altres oficis, peces especials, coronaments, preparació de paraments, talls, juntes, neteja, tots ells necessaris per a executar el revestiment d'acord amb les especificacions del Projecte i de la Direcció de l'Obra així com tots els treballs i materials que calgui per a la correcta execució de les obres i per a aconseguir l'acompliment de les Normatives corresponents, malgrat que no s'especifiqui exactament als Plànols.

Qualsevol operació o material especial que calgui incorporar al revestiment, així com els ajuts adients per a realitzar-ho, per tal d'acomplir amb la Normativa en el tractament de ponts tèrmics, s'entendran inclosos als preus del revestiment.

## CAPITOL 7

### AILLAMENTS I IMPERMEABILITZACIONS

#### 7.1 Aïllaments tèrmics

#### 7.2 Aïllaments acústics

#### 7.3 Aïllament contra la humitat

#### 7.4 Amidament i abonament

Els aïllaments es divideixen en tres grups, segons el tipus de protecció per al qual siguin requerits, i que són:

- Tèrmics
- Acústics
- Contra la humitat

S'utilitzaran sempre materials que estiguin en possessió del Segell de Qualitat INCE.

#### 7.1. Aïllaments tèrmics

Definides les condicions tèrmiques exigibles a l'edifici i escollits els elements constructius definits al Projecte, el valor aïllant de l'element podrà aconseguir-se amb els seus propis components, o per l'addició d'altres, la funció dels quals serà d'assolir el valor d'aïllament exigít.

Els aïllaments hauran de ser continus i complets a totes les superfícies que componen els sostres, sòls i parets.

En qualsevol sistema constructiu s'evitarà la creació de ponts tèrmics o zones de menor capacitat aïllant, atès que modifiquen, d'una manera perjudicial, els aïllaments, donant lloc a zones on es poden produir condensacions.

Els materials a emprar com aïllants, quan l'element constructiu ho requereixi, hauran d'estar avalats per segells o Marques de Qualitat.

Cap mena de producte podrà ser emprat per aïllar sense l'aprovació prèvia de la Direcció Facultativa.

#### 7.2. Aïllaments acústics

La insonorització de locals tindrà per objecte crear un ambient adient per a qualsevol manifestació humana, aconseguint que els nivells sonors que imperen als locals insonoritzats, tinguin uns valors màxims establerts en cada cas.

Els materials a emprar com aïllants, quan l'element constructiu ho requereixi, hauran d'estar avalats per Segells o Marques de Qualitat.

No es col·locarà cap mena de material aïllant sense la conformitat de la Direcció Facultativa.

#### 7.3. Aïllament contra la humitat

En general, l'aïllament pot aconseguir-se per procediments constructius que evacuen l'aigua, per gravetat fora de la zona de perill, per impermeabilitzants de massa, que són aquells materials que, quan s'afegeixen a les barreges aglomerants, confereixen propietats impermeables al material resultant, o per impermeabilitzants de superfície, que són impermeables per sí sols i s'apliquen superficialment a d'altres que serveixen com a base de suport.

Aquest capítol es refereix únicament a aquest darrer cas, atès que els impermeabilitzants de la massa s'inclouen als capítols de morters i formigons com additius.

Els impermeabilitzants superficials comprenen el conjunt de materials com làmines sintètiques, asfàltiques i, inclòs, pintures, que eviten el pas de la humitat als elements constructius on s'empen.

Es tindrà molta cura en la formació de soldadures de peces de coronaments, formació de desguassos, etc. Les superfícies sobre les quals s'han d'estendre les làmines impermeabilitzants es netejaran i prepararan adequadament, per evitar elements punxants.

Qualsevol producte impermeabilitzant que s'empri, comptarà amb l'aprovació de la Direcció Facultativa i estarà garantit pel fabricant per un mínim de deu (10) anys.

#### 7.4 Amidament i abonament

El mesurament es farà per metres quadrats (m<sup>2</sup>) de superfície aïllada, incloent al preu la part proporcional de col·locació, coronament, encavallades, peces especials necessàries per abastar la perfecta execució de l'element, totalment acabat.

El mesurament de conduccions es farà per metres lineals (ml) de conducte protegit, tot inclòs.

### **CAPÍTOL 8**

#### **FUSTERIA**

Té per objecte el tancament total de les obertures i donar lluminositat, assolellada, i possibilitats de ventilació a l'edifici en els moments adequats.

Els tipus que s'empraran seran de fusta, metàl·lics o de plàstic, i compliran les especificacions de la Normativa vigent, en especial les NRE AT-87 i NBE CA-88.

Els elements de fusta estaran en possessió del Segell de Qualitat AITIM.

Executades al taller les peces definides als Plànols, el Contractista haurà de preveure a l'obra tots els detalls per a la recepció i el perfecte engalzament, tenint molta cura en l'aplanat, alineació i cotes de les diverses encavallades i contracèrcols, així com de la seva subjecció a l'obra, atenent l'estanqueïtat de les unions als parament de façana (tapajunts) i la perfecta col·locació, així com l'ajustament i funcionament de tots els elements.

El portam metàl·lic de ferro i d'alumini i el de plàstic seran de marca acreditada i segons mostres acceptades per la Direcció Facultativa.

La col·locació a l'obra s'ajustarà a les Normes del fabricant i es segellaran les juntes amb massilles especials, garantides per un mínim de deu (10) anys.

Les persianes enrotllables de plàstic, fusta o metàl·liques disposaran dels mecanismes adients definits al Projecte, instal·lades per personal especialitzat, sent necessari per a llur recepció que el seu esclavissament i accionament sigui executat sense cap mena de dificultat i amb suavitat.

No han de permetre l'entrada de llum exterior en la seva posició de màxim tancament.

#### Amidament i abonament.

Tots els elements de portam, qualsevol que sigui el seu tipus, corredors o practicables, es mesuraran per unitats (Ut.) amb indicacions de mides d'elements col·locats; amb la inclusió al preu de la part proporcional d'ajust per a llur col·locació, segellat de juntes, elements de connexió a les fàbriques, tapajunts i les ferramentes de tancament o de penjar, del tipus definit al Projecte i indicat per la Direcció Facultativa.

Les persianes enrotllables es mesuraran per metres quadrats (m<sup>2</sup>), incloent tots els mecanismes i accessoris necessaris per al seu correcte funcionament.

Els elements singulars d'ebenisteria es mesuraran i valoraran per unitats (Ut.) completament acabades i posades a l'obra segons el Projecte, o indicades per la Direcció Facultativa.

El mobiliari de les cuines es valorarà per unitats (Ut.) de cuina acabada, amb els armaris alts i baixos indicats als Plànols, inclosos els ajuts necessaris d'altres oficis per a col·locar-los. Si la bancada és de tauler postformat, els seu preu s'entendrà inclòs en el d'unitat de cuina acabada.

Qualsevol element de fusteria que presenti algun defecte, tant material com formal, així com els desperfectes ocasionats a l'obra o al transport, seran rebutjats sense dret a cap mena de càrrec per part de la Propietat.

Tots els preus relatius al portam inclouran totes aquelles feines o material que siguin necessaris per al seu perfecte funcionament o que siguin recollits a la Normativa vigent, encara que no figurin als Plànols del Projecte.

### **CAPÍTOL 9**

#### **MANYERIA**

#### Definició

Són els elements resistents fets amb acer laminat, tant en els elements estructurals com en els elements d'unió.

#### Execució

Les solucions constructives dels elements de manyeria, baranes, portes, reixes, etc., s'executaran:

- els elements, se subministraran pintats amb pintura de protecció a base de resines epoxi. La pintura de protecció es donarà en dues mans. La primera al portar el material a l'obra i la segona abans de l'acabat. Les soldadures seran polides i sense rebabes.
- Els elements resistents de les baranes instal·lades han de resistir les sol·licitacions següents, sense superar una fletxa d'1/250 de la seva llum:
  - Empenta vertical repartida uniformement: 50 kg/m
  - Empenta horitzontal repartida uniformement en un local d'ús privat: 50 kg/m
  - Empenta horitzontal repartida uniformement en un local d'ús públic o habitatge: 100 kg/m

Ha d'estar subjecte al suport amb ancoratges d'acer fixats amb morter de pòrtland, protegits contra la corrosió.

- Els ancoratges han de garantir la protecció contra empentes i cops durant tot el procés d'instal·lació; han de mantenir l'aplomat fins que quedi definitivament fixat al suport.
- Els ancoratges s'han de fer per mitjà de plaques, pletines o angulars. L'elecció depèn del sistema i de la distància que existeix entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents. La unió del perfil de la pilastra amb l'ancoratge s'ha de fer per soldadura.
- S'han de respectar els junts estructurals per mitjà de junts de dilatació.

#### Amidament i abonament

Tots els elements de portes, reixes, marquesines, cantoneres, etc., qualsevol que sigui el seu tipus, (correderes, practicables, fixes), es mesuraran per unitats (Ut.) amb indicacions de mides d'elements col·locats; amb la inclusió al preu de la part proporcional d'ajuts per a llur col·locació, segellat de juntes, elements de connexió a les fàbriques, tapajunts i les ferramentes de tancament o de penjar, del tipus definit al Projecte i/o indicat per la Direcció Facultativa.

El mesurament de les baranes, passamans, etc., qualsevol que sigui el seu tipus, es realitzarà per metres lineals (ml). A la valoració s'inclourà el preu de tots els treballs necessaris per deixar-les totalment acabades, d'acord amb les especificacions del Projecte i de la Direcció Facultativa.

## **CAPITOL 10**

### **PAVIMENTS I ENRAJOLATS**

#### **10.1 Paviments**

#### **10.2 Enrajolats**

##### 10.1. Paviments

#### Definició

S'anomenen soleres, els paviments de formigó en massa que s'executen sobre el terreny o sub-bases granulars, de gruix variable en funció de l'ús al qual es destinin i que poden contenir interiorment una armadura d'acer, làmina impermeabilitzant o estar tractats superficialment per aconseguir característiques especials.

Quan les soleres tinguin una superfície superior a cinquanta metres quadrats (50 m<sup>2</sup>), es realitzaran juntes de dilatació amb materials elàstics i de la manera que indiqui la Direcció Facultativa.

#### Execució

Els paviments enrajolats tal com terrassos, ceràmics, enllosats de pedra natural o artificial, etc., es realitzaran sobre base perfectament neta i anivellada, amb l'execució dels talls i la distribució de peces que indiqui la Direcció de l'Obra. Un cop acabats, s'ajuntaran amb abeurada de ciment o altre producte que indiqui la Direcció Facultativa.

Quan s'hagin acabat, els paviments de terrasso es netejaran i protegiran a fi d'evitar desperfectes, malgrat que les zones on s'hagi col·locat encara calgui treballar.

Els paviments de fusta no han d'arribar fins les parets perimetrals, sinó que cal deixar un espai de cinc a deu mil·límetres (5 a 10 mm), que s'amagarà amb el sòcol.

#### Amidament i abonament

El mesurament dels paviments de qualsevol tipus es realitzarà per metres quadrats (m<sup>2</sup>) totals executats.

A la valoració de les soleres s'inclourà el preu de tots els treballs necessaris per deixar-les totalment acabades, d'acord amb les especificacions del Projecte i de la Direcció, a més se sumarà al preu la part proporcional de preparació de la base, anivellació i acabats superficials, armadures, juntes i sòcols.

Els paviments de llosetes de pedra, terrasso, ceràmica, etc., inclouran al preu tots els treballs necessaris de col·locació, poliment, desbastaments, abrillament, rejuntat, neteja i part proporcional de sòcol, per acabar-ho bé totalment.

En els paviments de fusta s'inclourà la part proporcional de rastrells o empostissats així com els treballs de col·locat, poliment, envernissat, i sòcol totalment acabat.

Al preu del metre quadrat (m<sup>2</sup>) de paviment s'inclouran tots els materials i operacions que calguin per acomplir la normativa més estricta, malgrat que eventualment no es trobi recollida exactament als plànols del Projecte.

Als paviments encolats s'inclourà al preu la part proporcional de material d'agafada, així com els treballs i peces necessàries per al bon acabament.

## 10.2. Enrajolats

### Definició

Són els revestiments fets amb peces ceràmiques o acríliques.

### Execució

Els revestiments es fixaran sobre els paraments verticals nets de tota mena de materials que puguin produir desprendiments de les peces.

Les superfícies seran llises sense balcaments ni deformacions, i les juntes formaran línies rectes en tots els sentits, sense trencaments ni desploms.

En fer el repartiment de les peces, es començarà sempre des dels eixos de figura, com són les juntes o el seu centre, a fi que les parets revestides quedin simètriques.

Per a la col·locació de les rajoles s'utilitzaran els material tradicionals i, preferentment, ciment adhesiu.

### Amidament i abonament

Es mesurarà i abonarà per metres quadrats (m<sup>2</sup>) indicats als plànols i mesuraments del Projecte. S'inclouen en el preu la formació d'arestes i angles diedres, així com les peces especials que per raons constructives o decoratives es col·loquin.

## CAPITOL 11

### INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA

#### Definició

La instal·lació de fontaneria resta definida per la xarxa que, connectada a la general de proveïment, arriba fins els punts de consum. Els plànols especificaran: esquema de la xarxa de distribució, xarxa interior de l'habitatge, longitud dels trams i diàmetre, materials, claus, aixetes, etc.

Els tubs, sigui de la classe que siguin, seran perfectament llisos, de secció circular i ben calibrats, amb generatrius rectes o amb les corbes fetes amb colzes i peces especials. No s'admetran els que presentin ondulacions o desigualtats més grans de cinc mil·límetres (5 mm), ni rugositats de més d'un mil·límetre (1 mm) de gruix. Als diàmetres interiors s'admetrà una tolerància de l'u i mig per cent (1,5%) en menys, i del quatre per cent (4%) en més. La tolerància al gruix de les parets serà d'un deu per cent (10%).

Si és necessària la instal·lació d'una bateria de comptadors, es construirà amb tub de ferro galvanitzat a fi de donar-li rigidesa. Els comptadors hauran de quedar instal·lats de manera que permetin una fàcil lectura, reparació o substitució.

La col·locació de comptadors s'ajustarà a les normes de la Companyia Subministradora. S'empraran comptadors normalitzats construïts amb material de llarga durada, amb eixos muntats.

- Unions de les canonades amb les aixetes dels aparells:

La presa d'aigua freda i calenta de la canonada de coure protegit, a les aixetes de cada servei, es farà mitjançant racord de llautó per evitar els efectes de les dilatacions. No es permetrà, en cap cas, soldar directament.

Les canonades seran verticals o horitzontals i es fixaran amb brides als suports. Les brides estaran perfectament aliniades i corregides, de manera que el tub que s'hi assenta quedi en les condicions d'alineació requerides. No es tolerarà l'emprament de suplementes als braçals, i les femelles hauran d'estar convenientment apretades.

- Proves:

Cada ramal, comprès entre dues claus, s'assajarà un cop acabat sota una pressió de quinze atmosferes (15 Ats.), produïda mitjançant bombes. L'assaig durarà quinze minuts (15") i la pressió restarà invariable durant aquest temps.

- Instal·lacions amb elevació d'aigua:

Quan la xarxa d'abastament manqui de pressió per arribar l'aigua al punts de subministrament més elevats de l'edifici i per permetre l'engegada de escalfadors instantanis, que precisen d'una pressió de cinc a set metres (5 a 7 m) de columna d'aigua, caldrà disposar d'un dipòsit elevat o d'un sistema d'elevació d'aigua.

S'empraran bombes de baixa pressió per a grans quantitats i petites elevacions; per a elevacions que siguin superiors a trenta metres (30 m) hauran de dividir-se en dos trams, cada un d'ells amb una moto-bomba.

Les calderes per al subministrament d'aigua calenta seran de marques reconegudes i de bona qualitat, i s'instal·laran amb tots els accessoris necessaris per a que funcionin correctament.

AIXETES

S'empraran preferentment aixetes del tipus de pressió o aquelles on l'obturació s'executa gradualment i no de sobte, per evitar l'efecte dinàmic produït pel tancament bruscat.

Els models utilitzats disposaran de la marca de qualitat AENOR.

Amidament i abonament

La partida de connexió a la xarxa de subministrament públic es comptarà com a partida alçada (PA), incloent al preu tant els treballs del ram de paleta necessaris, com les peces de les tronetes, tot inclòs, fins i tot la bateria de comptadors i les seves claus i resta d'accessoris, així com les taxes a abonar a la Companyia subministradora.

Les conduccions de les instal·lacions es valoraran per unitat d'habitatges (Ut.), independentment del diàmetre, diferenciant en el preu únicament, si són o no encastades, incloent la part proporcional de claus de pas, vàlvules reductores, expansió, ancoratges i resta de peces especials i ajuts necessaris per a llur definitiva instal·lació, d'acord amb les Normes de la Companyia Subministradora i amb les indicacions que es desprenguin dels plànols del Projecte.

Els dipòsits escalfadors, grups de pressió, etc., s'abonaran per unitats (Ut.) d'elements completament instal·lats, inclosos els oficis auxiliars necessaris.

## CAPITOL 12

### INSTAL·LACIONS D'ELECTRICITAT

#### Definició

En aquest apartat s'estableixen les especificacions que han de complir les instal·lacions de baixa tensió a l'edifici.

L'Empresa adjudicatària realitzarà el treball d'acord amb les prescripcions que estableix al Reglament Electro-tècnic de Baixa Tensió i Instruccions Complementàries, així com la resta de normatives i les normes de la Companyia subministradora d'energia elèctrica.

Es considerarà acabat aquest apartat quan el Servei d'Inspecció de la companyia doni la conformitat a l'execució de la instal·lació i, un cop compliments els tràmits necessaris, autoritzi la connexió definitiva a la xarxa.

S'empraran materials i aparells homologats de la qualitat, quantitat, model i tipus que apareixen detallats als documents del Projecte i plànols.

L'Empresa adjudicatària haurà de facilitar, sense despeses, una mostra de tots els materials no específicament detallats als documents del Projecte i que han de fer-se servir a la instal·lació.

L'Empresa adjudicatària, amb la conformitat de la Direcció d'Obra serà l'encarregada de conseguir i entregar els permisos i autoritzacions necessaris del Servei d'Indústria i Energia de la Generalitat i d'altres Organismes Oficials.

L'Empresa adjudicatària queda obligada a informar per escrit a la Direcció d'Obra, de tots els tràmits que s'hagin d'efectuar amb els esmentats organismes, amb temps suficient per a no alterar els programes previstos i no interrompre la bona marxa dels treballs en curs, i a tractar el tema amb la companyia subministradora per al seu desenvolupament, fins a arribar a que aquesta accepti la instal·lació i connexió de la presa.

El Contractista haurà d'abonar totes les càrregues, taxes i impostos i honoraris facultatius que es derivin de l'aconseguint de les esmentades llicències i legalitzacions.

#### Amidament i abonament

La presa d'alta i mitja tensió es mesurarà per unitat (Ut.) de presa aèria o soterrada, totalment realitzada, incloent-se al preu unitari tots els treballs i materials necessaris per a l'acabament i posta en servei, així com torres o pals complets, aïllants, excavacions, apuntalaments, replens, reposicions de paviments, tramitacions de llicències i autoritzacions.

La presa de baixa tensió es mesurarà i abonarà per unitat (Ut.) de presa totalment acabada amb les mateixes característiques esmentades anteriorment per a l'alta o mitja tensió.

La instal·lació de l'estació transformadora es mesurarà per unitat (Ut.) d'instal·lació, inclòs obra civil i farratges interns (exceptuant el transformador), totalment acabada d'acord amb els plànols i instruccions facilitats per la companyia subministradora.

La centralització de comptadors es mesurarà per unitat (Ut.) de centralització, completament instal·lada, inclosos els quadres de comptadors i connexions, els ajuts d'oficis auxiliars necessaris i tots els treballs i materials que calguin per al total acabament.

La xarxa d'electrificació i d'enllumenat dels habitatges i locals es mesurarà per unitat (Ut.) d'instal·lació als habitatges i locals, amb tots els equips de maniobra i punts de llum o presa de corrent que s'indiquin al Projecte, inclosos els quadres de protecció i comandament, les derivacions individuals, així com els ajuts d'altres oficis per al seu complet acabament i posta en servei.

L'electrificació i enllumenat de les zones comunes de l'edifici, aparcaments, serveis annexos, trasters, etc., es mesuraran per unitat (Ut.) d'instal·lació totalment acabada, tot inclòs.

Quan la calefacció dels habitatges i locals sigui de tipus elèctric, requerint-se per tant la instal·lació a cada habitatge de més circuits, els mesuraments es realitzaran per unitat (Ut.) d'instal·lació, totalment acabada.

El circuit de posta a terra de protecció es mesurarà per unitat (Ut.) completa d'instal·lació incloent tots els materials, troneta, piquetes, i resta d'accessoris i ajuts necessaris per al seu total acabament.

## CAPITOL 13

### INSTAL·LACIONS DE GAS

#### **13.1. Instal·lacions interiors**

#### **13.2. Comptadors**

#### **13.3. Conduccions**

#### 13.1. Instal·lacions interiors

#### Definició

Aquest capítol inclou la instal·lació interior de l'edifici, a fi de dotar de subministrament de gas les cuines, calderes de calefacció i aigua calenta dels habitatges.

La instal·lació comprèn:

- Presa a la xarxa de subministrament o dipòsit d'emmagatzematge
- Comptadors
- Conduccions

Els dipòsits de combustible seran de tipus ampolla o tanc, a l'aire lliure o soterrats. En ambdós casos es respectarà la normativa vigent i les indicacions de la companyia subministradora, tant pel que es refereix a ventilació dels locals o armaris, on s'emmagatzemaran les ampolles, com a distàncies mínimes que han de guardar els emmagatzematges respecte els equips o locals d'altre tipus, per tal d'evitar el risc de deflagració.

#### Amidament i abonament

Es diferenciarà si els dipòsits estan soterrats o no, atès que la unitat (Ut.) de dipòsits instal·lats es valorarà incloent totes les obres necessàries per a llur instal·lació, tal com l'excavació de la fossa, murs, impermeabilització, replè de sorra, tancat del recinte, obtenció de les legalitzacions necessàries i la tramitació als Organismes oficials, de les autoritzacions d'instal·lació i Projecte, així com tots els treballs i materials necessaris per complir la normativa corresponent.

#### 13.2. Comptadors

Els aparells comptadors hauran de ser aprovats per l'empresa subministradora del gas, llur instal·lació es farà en locals o armaris ventilats, previstos d'obertura d'entrada i sortida d'aire i d'instal·lació elèctrica fixa i antideflagrànt.

#### Amidament i abonament

Suposant l'existència de centralització, el mesurament serà per unitat (Ut.) de quadre de comptadors tot complet i instal·lat, inclosa la realització de desguàs i ventilacions necessàries del local.

Quan s'instal·li un comptador per local o habitatge, el mesurament es farà per unitat (Ut.) totalment acabat, inclosos els treballs i materials auxiliars necessaris.

La presa a la xarxa de subministrament es realitzarà d'acord amb les normes de la companyia subministradora, i es mesurarà i abonarà per unitat (Ut.), taxes incloses.

#### 13.3. Conduccions

Les conduccions seran de coure o d'acer. Si van soterrades, es protegiran contra la corrosió. El replè de les rases es farà per capes successives aplanades, restant prohibit l'emprament de sorra, escòria o grava.

Es col·locaran dispositius accessibles per a l'evacuació de condensacions o purgues. No s'instal·laran sota locals habitats, clavegueres o altres canalitzacions soterrades.

Les canonades de diàmetre inferior a dotze mil·límetres (12 mm) hauran d'anar grapades cada metre (1 m) i les superiors cada dos metres (2 m). Al travessar murs, envans o forjats, es protegirà la canonada mitjançant maneguets de diàmetre superior, que es massillaran amb material elàstic.

Hi haurà una clau general a l'escomesa de l'edifici, una per a cada usuari i, interiorment, una per a cada aparell de consum.

#### Amidament i abonament

Les conduccions es mesuraran en unitats (Ut.) d'habitatge, totalment instal·lat, incloent la part proporcional de claus de pas, purgadors, fixacions, excavacions i replè de rases, així com tots els treballs necessaris per deixar-la totalment acabada.

## CAPÍTOL 14

### INSTAL·LACIONS DE CALEFACCIÓ

#### **14.1. Calderes**

#### **14.2. Xarxa de distribució**

#### **14.3. Radiadors, covectors i plafons**

#### **14.4. Radiadors elèctrics**

#### **14.5. Conduccions d'aire calent**

#### Definició

Les instal·lacions de calefacció podran ser centralitzades o individuals, existint diferents sistemes, com són:

A les instal·lacions centralitzades:

- Per aigua
- Vapor d'aigua

- Calefacció central tèrmica de gas, elèctrica, vapor, aigua, etc.
- Calefacció per aire

A les instal·lacions individuals:

- Calefacció elèctrica
- Calefacció per gas

Els elements que constitueixen la instal·lació de calefacció són els següents:

- Calderes
- Cremadors
- Xarxa de distribució
- Valvuleria
- Radiadors
- Elements auxiliars de circulació (bombes, dipòsits d'expansió).
- Dipòsits de combustible

Tant el tipus d'instal·lació com la relació d'elements que la componen, vindran definits al Projecte.

#### 14.1. Calderes

Les calderes són els aparells destinats a produir calor. Seran de primera qualitat, de marques reconegudes; estaran provistes de tots els elements i equips auxiliars necessaris per a llur funcionament, com són cremadors i dipòsits de combustible, els quals s'instal·laran d'acord amb les indicacions del fabricant i de la Direcció Facultativa.

##### Amidament i abonament

Les calderes es mesuraran per unitat (Ut.) instal·lada, tant centralitzada com individual, inclosa la part proporcional d'aparells auxiliars, dipòsits, xemeneies i ajuts d'altres industrials, necessaris per a completar la instal·lació.

#### 14.2. Xarxa de distribució

##### Definició

És el conjunt d'elements que condueixen el fluid escalfat des de la caldera als elements de radiació.

Les canonades seran de ferro soldat o coure i aniran provistes de peces especials de dilatació. Els colzes, maneguets, tés, creuers, etc., seran sense soldadures i hauran de resistir una pressió hidrostàtica interior de prova de quinze quilograms per centímetre quadrat (15 Kg/cm<sup>2</sup>).

Les claus de pas emprades a les conduccions seran de fàcil accionament i revisió.

S'instal·laran dipòsits d'expansió d'una cabuda doble a l'augment de volum de tota l'aigua continguda a la instal·lació, a temperatura de règim, i estarà provista de sobreexidor.

Les bombes d'acceleració seran el màxim de silencioses possible i col·locades sobre esmorteïdors.

El funcionament de la bomba haurà d'estar sempre assegurada per evitar l'ebullició de l'aigua de la caldera.

##### Amidament i abonament.

La xarxa de canonades de distribució de calor es mesurarà en unitats d'habitatge o local (Ut.) de conducte instal·lat, incloent al seu cost la part proporcional d'aparells necessaris, especificats al Projecte o indicats per la Direcció Facultativa per al seu funcionament, així com peces especials, ancoratges, muntatge i ajuts d'altres industrials.

#### 14.3. Radiadors, convectors i plafons.

Podran ser de foneria o de planxa, d'acer o alumini, de manera que presentin la màxima superfície de radiació.

Tots els radiadors hauran de suportar una pressió mínima de cinc atmosferes (5 ats.).

La calefacció des del sòl, sostre o parets serà la que, en lloc de disposar d'elements terminals de radiació, sigui el propi circuit qui amb la seva llargada generi la superfície de radiació.

La temperatura de l'aigua no ultrapassarà els cinquanta graus centígrads (50° C).

Els serpentins es realitzaran amb tubs sense soldadura, amb juntes d'endoll i cordó o amb maneguet.

##### Amidament i abonament.

Els radiadors es mesuraran per unitats (Ut.), completament instal·lats, amb llurs vàlvules de maniobra, ancoratges a murs i ajust per a llur col·locació, inclòs els suports de radiadors per plafons, tot instal·lat.

#### 14.4. Radiadors elèctrics.

Quan el sistema escollit de calefacció sigui el de radiadors o convectors elèctrics, seran de primera qualitat i de marca reconeguda.

#### Amidament i abonament.

L'amidament serà per unitats (Ut.) totalment subministrades i instal·lades, inclosa la repercussió del preu de la instal·lació elèctrica necessària, en cas que aquesta no s'hagi inclòs a l'apartat d'electricitat.

#### 14.5. Conduccions d'aire calent.

Les conduccions, tant de secció rectangular o circular, adequada aquesta a la velocitat de l'aire que circula pel seu interior, poden ser de xapa d'acer galvanitzat o de materials i fibres sintètiques.

#### Amidament i abonament.

Es mesurarà per unitats d'habitatge o local (Ut.) instal·lat, incloent al preu la part proporcional del muntatge, reixetes, filtres i comportes necessàries, així com els ajuts del ram de paleta necessaris per a la seva total instal·lació.

El generador d'aire calent es mesurarà per unitat (Ut.) totalment instal·lat, inclòs la connexió a la xarxa elèctrica i a la xemeneia d'extracció de gasos.

## CAPÍTOL 15

### INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ

#### 15.1. **Equips**

#### 15.2. **Conductes**

#### Definició

Les instal·lacions de climatització són les destinades a mantenir, als espais interiors de l'edifici, les condicions de temperatura, puresa d'aire i humitat adequades, independentment de les condicions exteriors.

Per tant, i segons s'especifica al Projecte aquestes instal·lacions hauran de comptar amb equips per a purificar, refrigerar, escalfar, humitejar i dessecar l'aire, així com els elements per regular i controlar totes aquestes operacions.

La instal·lació estarà composta dels següents elements:

- Equip condicionador d'aire.
- Conductes.
- Boques de difusió.
- Escalfadors.
- Quadre de control.

També pot donar-se el cas d'utilitzar equips autònoms o mixtes.

#### 15.1. Equips.

El tipus d'equips que calgui instal·lar, vindrà definit al Projecte i serà de manera reconeguda i aprovada per la Direcció Facultativa. Els elements constituents de l'aparell són: l'equip productor del fred, el productor de calor (si es troba inclòs a la instal·lació), i la zona de preparació o tractament de l'aire que, segons indica, realitzarà les operacions d'impulsió, extracció, filtrat, pulverització d'aire, desinfecció i calda.

#### Amidament i abonament.

Si la instal·lació és centralitzada, es mesurarà per unitat d'instal·lació completa, incloent al preu tots els equips de tractament de l'aire, quadre elèctric, equips de maniobra (manuais i automàtics) i ajuts necessaris per a la seva instal·lació, llevat de les conduccions.

Si el sistema de climatització és per condicionadors autònoms o de finestra, el mesurament serà per unitat (Ut.) d'aparell completament instal·lat i d'engegada de la instal·lació.

#### 15.2. Conductes.

Els conductes poden ser de diferents formes i materials, en funció de la velocitat de l'aire al seu interior, sent els més usuals la xapa d'acer, l'acer galvanitzat i planxa staff de fibres sintètiques; les boques de difusió seran reixetes fixes o mòbils i boques circulars, perforades o concèntriques.

La Direcció Facultativa escollirà el tipus en funció de les zones on s'introdueixi aire.

#### Amidament i abonament.

L'amidament de conductes serà per unitats d'habitatge o local (Ut.), incloent al preu la part proporcional de boques, comportes i ajuts que calguin per a realitzar la instal·lació d'acord amb el Projecte, totalment acabat.

## CAPÍTOL 16

### INSTALL·LACIONS D'APARELLS ELEVADORS

S'aplica aquest capítol als aparells elevadors de persones o moblatge, que funcionen als edificis, mitjançant cabines penjades per cables, guies o qualsevol altre sistema, accionats per energia elèctrica o altre tipus.

Les parts que componen un equip d'ascensors són:

- Elements de comandament.
- Cambril.
- Guies per al cambril i del contrapès.
- Contrapès.
- Grup tractor.
- Presa elèctrica.
- Cables de suspensió.
- Dispositius de seguretat.
- Portes d'accés.
- Recinte.

Les unitats o equips d'ascensor, que s'instal·lin, seran de marques reconegudes, amb experiència en aquest tipus d'instal·lacions i s'hauran de presentar, a la Direcció Facultativa, les fitxes de característiques i justificació de l'acompliment de les disposicions del Reglament d'Indústria sobre aquest tema.

El tipus i el sistema de maniobra, la velocitat i el número de parades vindran definits als Plànols i a la Memòria del Projecte.

#### Amidament i abonament.

L'amidament i l'abonament es realitzarà per unitats (Ut.) totalment instal·lades i posades en servei, incloent ajuts d'altres industrials, com ram de paleta, electricitat i pintura, totalment acabats.

## CAPÍTOL 17

### INSTALL·LACIONS DE COMUNICACIÓ

#### **17.1. Antenes**

#### **17.2. Telefonía**

#### **17.3. Interfonia**

##### 17.1. Antenes.

Aquesta partida comprèn la instal·lació dels sistemes de captació, distribució i presa de senyals de televisió i ràdio als edificis.

Els elements que constitueixen la instal·lació són:

- L'equip de captació.
- L'equip d'amplificació i distribució.

Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que fixen les Normes vigents.

Totes les conduccions a l'interior de l'edifici es col·locaran encastades.

#### Amidament i abonament.

L'amidament es realitzarà per unitat (Ut.) completa d'instal·lació, amb els punts de presa que s'indiquen als Plànols, incloent la part proporcional d'ajuts d'altres industrials i l'engegada.

##### 17.2. Telefonia.

Aquest capítol comprèn la instal·lació interna de l'edifici de la xarxa telefònica, des de la presa de la Companyia fins a cada punt de presa.

Les parts que s'inclouen a la instal·lació són:

- Presa de la xarxa general.
- Canalització de l'enllaç fins l'armari de distribució.
- Canalització de distribució, amb caixes de pas, armaris de registre i punts de presa interior.

La instal·lació s'executarà amb el número d'elements i punts de presa que s'indiquen als Plànols i seguint les prescripcions de la Direcció Facultativa de la Companyia i la Normativa vigent.

Tota la instal·lació es realitzarà encastada amb tub de plàstic, realitzant-se les derivacions i canvis de direcció mitjançant caixes de registre encastades.

#### Amidament i abonament.

L'amidament es farà per unitat (Ut.) d'instal·lació, diferenciant dues (2) partides independents, que són:

- Presa a la xarxa general, canalitzacions i armari d'enllaç, totalment instal·lats, amb tots els treballs, peces, materials, ajuts necessaris i taxes.
- Unitats (Ut.) de xarxa de distribució interior, incloent al preu la part proporcional de caixes de connexió i presa, materials, operacions i ajuts necessaris per acabar completament la instal·lació.

#### 17.3. Interfonia.

La instal·lació del porter electrònic o "video-porter", es compon del quadre general, instal·lat al vestíbul de l'edifici, i els telèfons amb obertura automàtica de la porta als diferents locals o habitatges.

Els equips seran de marca reconeguda i per llur instal·lació se seguiran les indicacions del fabricant i de la Direcció Facultativa.

#### Amidament i abonament.

Es mesurarà per unitat (Ut.) completa d'equip instal·lat i posat en servei, incloent-se al preu tots els ajuts i materials necessaris.

## **CAPÍTOL 18**

### **INSTALL·LACIONS DE PROTECCIÓ**

#### **18.1. Contra el foc**

#### **18.2. Parallamps**

##### 18.1. Contra el foc.

La protecció contra el foc es realitzarà prenent les mesures de seguretat establertes a la NBE-CPI-91, en funció del tipus d'edificació, en dos camps específics:

- Supressió de les causes que puguin produir un incendi.
- Evitació de la propagació.

Als Projectes Bàsic i d'Execució es redactaran els documents de Projecte demanats per la Norma.

Les mesures seran:

- De naturalesa física de l'edificació (protecció d'incendis).
- Col·locació d'instal·lacions de protecció.

#### **Protecció d'incendis**

Els processos d'ignifugació o revestiments protectors del foc, d'estructures o d'altres elements d'obra, vindran especificats al Projecte, i s'executaran d'acord amb les indicacions de la Direcció Facultativa.

Els materials, que s'hauran d'emprar, tindran certificats de garantia i d'assaigs, havent de presentar el Contractista a la Direcció d'Obra les corresponents fitxes tècniques per a que s'aprovin, abans de la posta a l'obra.

#### Amidament i abonament.

El mesurament i l'abonament es realitzarà per metres quadrats (m<sup>2</sup>) d'ignifugació o revestiment, incloent-se al preu tots els treballs auxiliars necessaris.

#### **Instal·lacions de protecció d'incendis**

Aquest capítol comprèn el conjunt d'instal·lacions i equips de protecció d'incendis de l'edifici i que es defineixen al Projecte, acomplint la Normativa vigent.

Classes d'instal·lacions:

A- Instal·lacions de detecció automàtica d'incendis, compostos per:

- . Equips de control i senyalització.
- . Detectors.
- . Fonts de subministrament.
- . Elements d'unió entre els anteriors.

B- Instal·lacions d'Extinció, compostes per:

- . Instal·lació de boques d'incendi.
- . Instal·lació hidrants.
- . Instal·lació de columna seca.
- . Instal·lació d'extintors mòbils.
- . Instal·lació de sistemes fixos d'instal·lació.

C- Instal·lacions d'Alarma, compostes per:

- . Instal·lació de pulsadors d'alarma.
- . Instal·lació d'alerta.
- . Instal·lació de megafonia.

D- Instal·lacions d'emergència, compostes per:

- . Instal·lacions d'enllumenat d'emergència i senyalització.
- . Instal·lació de ventilació de vestíbuls d'independència.

#### Amidament i abonament.

Cadascun dels tipus d'instal·lació definits en aquest Capítol es mesuraran per unitat (Ut.) completa d'instal·lació definida al Projecte, incloent al preu tots els ajuts del ram de paleta o d'altres industrials necessaris per a la completa posta en servei de la instal·lació, segons el Projecte i la Normativa vigent.

#### 18.2. Parallamps.

Quan calgui la instal·lació de parallamps, aquests seran del tipus que s'indiqui al Projecte, instal·lant-se d'acord amb la Normativa vigent i les indicacions del fabricant; s'empraran equips de primera qualitat i de marca reconeguda.

#### Amidament i abonament.

El mesurament i l'abonament d'aquest apartat, es realitzarà per unitat (Ut.) d'equip de parallamps instal·lat, incloent al preu totes les obres i ajuts d'altres oficis necessaris per a la seva completa posta en servei i les despeses derivades de la seva legalització.

## CAPÍTOL 19

### INSTALL·LACIONS DE DIPÒSITS

#### 19.1. **Dipòsits d'aigua**

#### 19.2. **Dipòsits de combustible**

##### 19.1. Dipòsits d'aigua.

A la construcció dels dipòsits no s'utilitzarà cap material que sigui absorbent o porós. Malgrat que el nivell d'aigua es trobi en contacte amb l'atmosfera, el dipòsit serà tancat i es garantirà l'estanqueïtat de les seves peces.

El tub d'alimentació vessarà lliurement i amb un mínim de quaranta mil·límetres (40 mm) per sobre de la vora superior del sobreexidor.

El sobreexidor del dipòsit es conduirà cap a un desguàs apropiat, de manera que l'extrem inferior d'aquesta conducció verteixi lliurement a quaranta mil·límetres (40 mm) per sobre de la vora superior de l'element que recull l'aigua.

La capacitat de reserva no serà ni menor ni més gran que les dues tercers parts (2/3) de la dotació diària de l'aforament.

Els dipòsits se situaran a la part alta dels immobles, de manera que la diferència entre l'alçada del fons del dipòsit i l'aixeta més alta sigui com a mínim de tres metres (3m).

Si la pressió disponible al ramal no excedeix de cinc metres (5m) del nivell de l'aigua del dipòsit, s'instal·larà un sistema de sobreelevació.

##### 19.2. Dipòsits de combustible.

Els dipòsits de combustible compliran la Normativa vigent.

#### Amidament i abonament.

El mesurament i l'abonament tant dels dipòsits d'aigua com dels dipòsits de combustible, es realitzarà per unitat (Ut.) de dipòsit instal·lat, incloent al preu totes les obres, mecanismes i ajuts d'altres oficis necessaris per a la seva completa posta en servei i despeses derivades de la seva legalització.

## CAPÍTOL 20

### INSTAL·LACIONS D'APARELLS SANITARIS I AIXETES

Tots els aparells que comprèn aquest capítol, seran de primera qualitat, dels models, material i colors que indiqui el Projecte. Estaran previstos d'equips de subjecció o suport.

Cada aparell disposarà de sífó registrable a la sortida de la vàlvula de desguàs. També es podrà fer una presa des de la canonada de desguàs fins un pot simfònic, que serveixi per a diferents aparells.

Les aixetes seran de primera qualitat, de llautó, niquelades o cromades o de metalls nobles, segons s'indiqui al Projecte. Aniran previstos de barrejadors d'aigua freda o calenta als casos que s'indiqui.

#### Amidament i abonament.

Els aparells sanitaris es mesuraran per unitat (Ut.) completa instal·lada, incloent-se al preu de la unitat tots els accessoris, aixetes, desguassos i treballs auxiliars que requereix llur instal·lació, a fi que funcioni perfectament.

## CAPÍTOL 21

### INSTAL·LACIONS D'EQUIPAMENT DE CUINES

S'agrupen sota aquesta denominació els materials i la mà d'obra per a l'execució i col·locació dels diferents elements que componen les instal·lacions de cuina.

#### 21.1. Cuines que funcionen amb combustibles gasosos i característiques dels seus elements.

Es consideraran les cuines que utilitzin com a combustibles gas ciutat, gas natural o gasos líquids del petroli (butà, propà, aire propanat), mitjançant l'adequada instal·lació de cremadors. Tots aquests tipus de cuines les haurà d'aprovar la Direcció General d'Indústria i Energia i disposaran de la marca de qualitat AENOR.

La construcció de cuines per a gasos líquids del petroli i les característiques dels elements que les componen, s'ajustarà a la construcció d'aparells d'ús domèstic, que utilitzin com a combustible els gasos líquids del petroli, i les Normes Bàsiques d'instal·lació de gas als edificis habitats.

Per a les cuines amb gas ciutat, gas natural, etc., s'adoptarà, en general, les mateixes normes que per a les de gasos líquids del petroli.

#### 21.2. Cuines elèctriques i característiques generals dels seus elements.

Es consideraran les cuines que funcionen mitjançant energia elèctrica de baixa tensió, produint-se la font d'energia al travessar una resistència que pot trobar-se o no coberta per un embolcall de ferro fos, anomenat placa.

Tots els tipus d'aquestes cuines les haurà d'aprovar la Direcció General d'Indústria i Energia i disposaran de la marca de qualitat AENOR.

#### Amidament i abonament.

Les cuines es mesuraran per unitat (Ut.) completa instal·lada, incloent-se al preu tots els accessoris i treballs auxiliars que requereix llur instal·lació a fi que funcioni perfectament.

## CAPÍTOL 22

### VIDRERIA

Aquest capítol correspon als treballs, el principal material dels quals és el vidre, de qualsevol tipus, i els treballs de la seva col·locació i posta en servei.

#### - Classes de vidre:

. Llunes: Seran els vidres de primera qualitat amb caires polits i bisellats, de gruix de quatre a quinze mil·límetres (4-15 mm), perfectament polits i amb peces de tres-cents per dos-cents quaranta centímetres (300 x 240 cm) com a màxim.

. Cristal·lines: Són vidres que tenen un gruix que varia entre tres i sis mil·límetres (3-6 mm), amb peces de dos-cents cinquanta per cent setanta centímetres (250 x 170 cm) com a màxim.

. Vidre senzill: Són vidres de gruix d'un amb vuit mil·límetres a dos mil·límetres (1,8 - 2 mm), en peces de cent cinquanta per tres-cents noranta mil·límetres (150 x 390 mm) com a màxim.

. Vidre tèrmic: És el conjunt format per dues llunes separades per cambra d'aire deshidratat, de gruixos variables i segellat perimetralment.

. Vidre de seguretat: És el conjunt format per dues o més llunes de gruixos variables, amb una capa de butiral entre elles impedit així el desprendiment dels trossos en cas de ruptura.

. Vidres trempats: Són vidres de gruix variable sotmesos a tractaments tèrmics per dotar-los de major resistència als impactes superficials.

. Catedral: És un vidre colat de gruix irregular.

. Vidre imprès: Són vidres colats amb relleus, ratllats, estriats, piconats, etc.

. Vidre amat: És el que té a l'interior de la seva massa una malla metàl·lica, per a mantenir lligats els trossos en cas de trencament.

. Vidre opalí: És un vidres translúcid de color blanquinós.

. Pavès: Són peces de vidre amotllades, amb cambra d'aire, o no, i de diferents mesures i color, que es col·loquen com a fàbrica de blocs armats, mitjançant un conjunt de varetes horitzontals i verticals, amorterant o massillant les seves juntes.

- Col·locacions:

Els vidres es col·locaran als elements de portam o entre mainells o bastigis, per mitjà de verguerons, juntes de cautxú, neoprè, silicona, o mitjançant juntes de zenc o massilla, de tal manera que no puguin estar sotmesos als esforços de contraccions o dilatacions del propi vidre, o als de deformació del bastigi que l'emmarca. Caldrà evitar els contactes de vidre-vidre o vidre-metall.

Amidament i abonament.

Els diferents tipus de vidre que es defineixen al Projecte es mesuraran per metres quadrats (m<sup>2</sup>), incloent el preu tots els treballs, peces i materials necessaris per a llur col·locació, segons les indicacions dels Plànols i de la Direcció Facultativa de l'Obra.

## **CAPÍTOL 23**

### **PINTURES I ESTUCATS**

Definició.

Sota aquesta denominació s'agrupen tots aquells treballs de revestiment de superfícies, executats amb materials fluids, generalment acolorits i compostos per elements líquids i sòlids, dosificats per tal d'afavorir la conservació i per a que no es produeixi la disgregació dels materials emprats a la construcció, protegint-los contra els agents atmosfèrics i la intempèrie.

Llurs funcions fonamentals són de protecció, decoració i funcionalitat.

Els revestiments transparents s'anomenaran vernissos i els opacs pintures.

Els tipus de pintures a emprar, a cada tipus d'element d'obra, vindran definits al Projecte, així com llurs colors, acabats i textures.

Es presentaran mostres a la Direcció Facultativa abans de procedir al pintat de qualsevol element.

Amidament i abonament.

L'amidament de les partides de pintura serà per metres quadrats (m<sup>2</sup>) totalment executats, diferenciant els tipus de suports que figuren als Amidaments, i els tipus de pintura.

Al preu s'inclourà la repercussió del cost de preparació, neteja, imprimació dels paraments, amb productes adequats a cada tipus de material i repassos, així com la bastida i els elements necessaris per a poder executar el treball.

L'amidament de la pintura de les conduccions serà per metres lineals (ml), inclosa la part proporcional d'ancoratges i suport, totalment acabada.

## **CAPÍTOL 24**

### **URBANITZACIÓ**

Veure el Plec de Condicions específic per a obres d'urbanització.

## **CAPÍTOL 25**

### **DIVERSOS**

En els Projectes, obres i construccions, tant en fase d'execució com totalment realitzades, les inscripcions, les numeracions i les senyalitzacions, així com els cartells d'obra, hauran d'estar escrits en català.

# ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

## **INDEX**

1. DADES DE L'OBRA
2. DADES TÈCNIQUES
3. COMPLIMENT DEL R.D. 1626/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

## 1 DADES DE L'OBRA

- 1.1 Tipus d'obra. **Reforma i adequació de la planta baixa de l'antic edifici de les escoles per centre cívic a Vilanant**
- 1.2 Emplaçament. **c/ Figueres – c/ Escoles**
- 1.3 Superfície construïda. **198,50 m2**
- 1.4 Promotor. **AJUNTAMENT DE VILANANT**
- 1.5 Arquitecte/s autor/s del Projecte d'enderroc. **JOSEP SALLÓ COLLELL**
- 1.6 Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. **JOSEP SALLÓ COLLELL**

## 2 DADES TÈCNiques DE L'EMPLAÇAMENT

- 2.1 Topografia.  
**Plana**
- 2.2 Característiques del terreny: resistència cohesió, nivell freàtic.  
**Terreny argilos**
- 2.3 Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn.  
**Residencial, unifamiliar.**
- 2.4 Instal·lacions de serveis públics, tant vistes com soterrades.  
**Aigua potable, gas, línia de baixa tensió i telèfon.**
- 2.5 Ubicació de vials (amplada, nombre, densitat de circulació) i amplada de voreres.  
**Carrer: 5 m.**  
**Densitat de circulació: Baixa.**

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

#### **3.1 INTRODUCCIÓ**

#### **3.2 PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA**

#### **3.3 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS**

#### **3.4 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ**

#### **3.5 PRIMERS AUXILIS**

#### **3.6 NORMATIVA APLICABLE**

#### **3.1 INTRODUCCIÓ**

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

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

#### **3.2 PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA**

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

- a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació

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

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

- 1 L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:
  - a) Evitar riscos
  - b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar
  - c) Combatre els riscos a l'origen
  - d) Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
  - e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica
  - f) Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
  - g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
  - h) Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
  - i) Donar les degudes instruccions als treballadors
- 2 L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomenar les feines
- 3 L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic
- 4 L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués 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 preten controlar i no existeixin alternatives més segures
- 5 Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

### 3.3 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...).

### 3.3.1 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

### 3.3.2 TREBALLS PREVIS

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

### 3.3.3 ENDERROCS

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

### 3.3.4 MOVIMENTS DE TERRES I EXCAVACIONS

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

### 3.3.5 FONAMENTS

- Interferències amb instal.lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)

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

### 3.3.6 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)

### 3.3.7 RAM DE PALETA

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

### 3.3.8 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)

### 3.3.9 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)

### 3.3.10 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

### 3.3.11 RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS (Annex II del R.D.1627/1997)

- 1 Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- 2 Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible
- 3 Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- 4 Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- 5 Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- 6 Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterrànies
- 7 Treballs realitzats en immersió amb equip subacuàtic
- 8 Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- 9 Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- 10 Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

### 3.4 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...).

#### 3.4.1 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 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

#### 3.4.2 MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Utilització de cures 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 davantals
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància dels treballs amb perill d'intoxicació per més d'un operari. Utilització d'equips de subministrament d'aire

#### 3.4.3 MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

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

### 3.5 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.

### 3.6 NORMATIVA APLICABLE

(En negreta les que afecten directament a la construcció)

Data d'actualització:18/12/1997

- **Directiva 92/57/CEE** de 24 de Junio (DO: 26/08/92)  
Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles
- **RD 1627/1997** de 24 de octubre (BOE: 25/10/97)  
Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción  
*Transposició de la Directiva 92/57/CEE*  
*Deroga el RD 555/86 sobre obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques*
- **Ley 31/1995** de 8 de noviembre (BOE: 10/11/95)  
Prevención de riesgos laborales

Desenvolupament de la Llei a través de les següents disposicions:

- **RD 39/1997** de 17 de enero (BOE: 31/01/97)  
Reglamento de los Servicios de Prevención
- **RD 485/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)  
Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo
- **RD 486/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)  
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo  
*En el capítol 1 excloeix les obres de construcció però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà.*  
*Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)*
- **RD 487/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)  
Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores
- **RD 488/97** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)  
Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización
- **RD 664/1997** de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)  
Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo
- **RD 665/1997** de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)  
Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes

cancerígenos durante el trabajo

- **RD 773/1997** de 30 de mayo (BOE: 12/06/97)  
Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual
- **RD 1215/1997** de 18 de julio (BOE: 07/08/97)  
Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo  
*Transposició de la Directiva 89/655/CEE sobre utilització dels equips de treball*  
*Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)*
- **O. de 20 de mayo de 1952** (BOE: 15/06/52)  
Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la Construcción  
Modificaciones: O. de 10 de diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53)  
O. de 23 de septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66)  
*Art. 100 a 105 derogats per O. de 20 de gener de 1956*
- **O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66º a 74º** (BOE: 03/02/40)  
Reglamento general sobre Seguridad e Higiene
- **O. de 28 de agosto de 1970. Art. 1º a 4º, 183º a 291º y Anexos I y II** (BOE: 05/09/70; 09/09/70)  
Ordenanza del trabajo para las industrias de la Construcción, vidrio y cerámica  
Correcció d'errades: BOE: 17/10/70
- **O. de 20 de septiembre de 1986** (BOE: 13/10/86)  
Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene  
Correcció d'errades: BOE: 31/10/86
- **O. de 16 de diciembre de 1987** (BOE: 29/12/87)  
Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación
- **O. de 31 de agosto de 1987** (BOE: 18/09/87)  
Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado
- **O. de 23 de mayo de 1977** (BOE: 14/06/77)  
Reglamento de aparatos elevadores para obras  
Modificació: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)
- **O. de 28 de junio de 1988** (BOE: 07/07/88)  
Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención referente a grúas-torre desmontables para obras  
Modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90)
- **O. de 31 de octubre de 1984** (BOE: 07/11/84)  
Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto
- **O. de 7 de enero de 1987** (BOE: 15/01/87)  
Normas complementarias del Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto
- **RD 1316/1989** de 27 de octubre (BOE: 02/11/89)  
Protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo
- O. de 9 de marzo de 1971 (BOE: 16 i 17/03/71)  
Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo  
Correcció d'errades: BOE: 06/04/71  
Modificació: BOE: 02/11/89  
*Derogats alguns capítols per: Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 i RD 1215/1997*
- **Resoluciones aprobatorias de Normas técnicas Reglamentarias para distintos medios de**

### **protección personal de trabajadores**

- R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1: Cascos no metálicos
  - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos
  - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores  
Modificació: BOE: 24/10/75
  - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad  
Modificació: BOE: 25/10/75
  - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos  
Modificació: BOE: 27/10/75
  - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras  
Modificació: BOE: 28/10/75
  - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales  
Modificació: BOE: 29/10/75
  - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros mecánicos  
Modificació: BOE: 30/10/75
  - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes  
Modificació: BOE: 31/10/75
  - R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco  
Modificació: BOE: 01/11/75
- Normativa d'àmbit local (ordenances municipals)

JOSEP SALLÓ I COLLELL. Arquitecte

Girona, octubre de 2010

# MEMÒRIA ESTRUCTURA



## **1. Descripció de la solució adoptada:**

L'edificació motiu del projecte està formada per un cos en planta baixa, en forma ortogonal, i sobre aquesta planta s'aixeca una planta pis, d'igual superfície. Les dues plantes es troben en bon estat de conservació. A la seva part posterior hi ha un cos afegit de dues plantes, que s'enderrocarà, proposant-se una petita ampliació per aquest costat, per tal de poder fer l'accés a l'edifici així com les comunicacions verticals.

L'actuació estructural consisteix principalment en:

1. Construir un annex a l'edifici principal que serveixi de comunicació i rebedor.
2. Realitzar actuacions estructurals puntuals dins de l'edifici principal per adequar-lo al nou programa de usos. Principalment son feines manuals per realitzar:
  - a. Una escala adaptada.
  - b. Formació de passos a través de parets de càrrega existents.

De cares als principals criteris de disseny estructural remarcuem les següents idees:

1. Fonaments:
  - a. La tensió admissible del terreny es aprox.  $\sigma_{adm}=1.50\text{kg/cm}^2$  que ens provoca fer servir una solució de sabata correguda rígida que treballa eficientment en tot el seu recorregut, convertint les càrregues puntuals dels pilars en superficials contra el terreny.
  - b. Llosa de fonamentació per ubicar l'ascensor
2. Forjats:
  - a. Forjat de llosa massissa sobre una estructura metàl·lica de pòrtics que quedaran vistes. (Actuació principal).
  - b. Estintolament de diferents parets i pòrtics de càrrega existents.

La solució estructural adoptada està formada per els següents elements:

- **Estructura de fonaments:**
  - Base de formigó de neteja.
  - Llosa de fonamentació. Ascensor
    - Les característiques vénen definides en els corresponents plànols d'estructures.
  - Sabata correguda de fonamentació.
  - Biga de lligat encastada sota les parets de maçoneria existents.
- **Estructura vertical:**
  - Parets de càrrega existents de maçoneria. Edifici principal.
  - Parets de càrrega existents de ceràmica. Edifici principal.
  - Murs de contenció de terres. Fossat de l'ascensor.
- **Estructura horitzontal:**
  - Pòrtics de bigues i pilars d'acer laminat en calent. Ampliació.
  - Llosa de forjat recolzada sobre l'estructura metàl·lica.
  - Llosa de forjat recolzada sobre parets de càrrega existents.
  - Formació de forats als murs de maçoneria existents.
  - Estructures d'estintolament de parets de càrrega.
  - Llosa massissa inclinada de formigó armat de 18cm de cantell. Escales.
  - Paviments de base per a interiors.

## **2. Dades generals**

- Període de vida de l'edifici: 50 anys.
- Mètode de càlcul: Sistema matricial general amb 6 graus de llibertat per nus.
- Software de càlcul:
  - Tricalc versió 7.2, Llicència: 88482004.
  - Usuari: Manuel Martín Vertedor -www.estructurasparaarquitectos.com-
- Combinació de les accions:
  - ELU,
  - ELS:
  - DB-SE art.4.2.2. DB-SE-C(fonamentació).
- Comportament lineal i elàstic de l'estructura en primer ordre.
- Categoria de ús:
  - Planta coberta:
    - G: Cobertes no transitables.
  - Plantas pisos
    - B: Zona administratives:
  - Planta baixa:
    - C: Zona d'accés al públic.
- Accions del terreny segons DB-SE-C.
  - Empresa geotècnica: \_
  - Expedient: \_
  - Fonamentació: Sorres.
  - La tensió admissible considerada en el càlcul es igual a  $1.50 \text{ kp/cm}^2$ (promig), que s'haurà de revisar amb la realitat de l'obra(comprovació mitjançant cales).
  - Respecte a la cota de recolzament de la fonamentació, el nivell freàtic i l'agressivitat del terreny respecte al formigó, es seguirà les recomanacions de la Direcció Facultativa segons ho trobat a l'obra.
  - Excavabilitat: bona.
  - Assentament admissibles:  $\lll 2.50 \text{ cm}$ .
- Acció sísmica, segons NCSE-02. Vilanant (Girona).
  - Període de vida: 50 anys.
  - Ab/g: 0.09.
  - k: 1- Coeficient de contribució.
  - Amortiment: 7%
  - Ductilitat: baixa
  - Construcció de "Normal importància".
- Acció del vent, segons DB-SE-AE:
  - Zona eòlica: C.
  - Rugositat: IV Zona urbana.
  - Alçada màxima: 9.00m.
  - Acció del vent:  $\pm 1.00 \text{ kN/m}^2$  art 3.3.
- Acció de la neu, segons DB-SE-AE:
  - $q_n = 1 \times 0.40 = 0,40 \text{ kN/m}^2$
- Normes de càlcul emprades:
  - Accions:
    - DB-SE-AE, Accions sobre l'edificació.
    - DB-SE-C, Cimentos.
    - NCSE-02- Norma sismoresistent.
  - Seguretat estructural:
    - Estructura de formigó armat:
      - EHE-08,
    - Estructura d'acer laminat.
      - DB-SE-A
    - Estructura de fàbrica:
      - DB-SE-F

### **3. Elements constructius**

#### **3.01 Fonamentació, formigó de neteja:**

- Característiques geomètriques:
  - Cantell  $\geq 10\text{cm}$ , segons DB-SE-C
- Característiques del material segons EHE-08:
  - Formigó en massa:
    - HM-20/P/20/I.
- Control de l'execució: Normal.
- Accions gravitatòries segons DB-SE-AE.
  - Segons les indicades a l'apartat "Dades generals".

#### **3.02 Llosa de fonamentació: Fossat de l'ascensor.**

- Característiques geomètriques:
  - Cantell: 40.00cm.
  - Formigó de neteja: (definit a l'apartat anterior).
  - Armats i dimensions segons plànols.
  - La llosa està lligada en dos direccions ortogonals amb bigues embegudes de fonamentació.
- Característiques del material segons EHE-08:
  - Formigó
    - HA25/P/20/IIa.
    - Coeficient majoració accions:
      - $\gamma_G = 1,35$ .
      - $\gamma_Q = 1,50$ .
    - Coeficient minoració resistències 1,50.
  - Acer
    - B500S
    - Coeficient minoració resistències 1,15.
- Control de l'execució: Normal.
- Accions gravitatòries segons DB-SE-AE.
  - Segons les indicades a l'apartat "Dades generals".

#### **3.03 Sabates correguda de fonamentació: SC**

- Característiques geomètriques:
  - Cantell  $h=60.00\text{cm}$ .
  - Formigó de neteja: (definit a l'apartat anterior).
  - Armats i dimensions segons plànols.
  - Nota:
    - Les sabates estan lligades en dos direccions ortogonals amb bigues de lligat.
    - Es deixaran esperes verticals de  $\varnothing 12$  a 8 cm de la cara exterior per ancorar el muret de contenció.
- Característiques del material segons EHE-08:
  - Formigó
    - HA25/P/20/IIa.
    - Coeficient majoració accions:
      - $\gamma_G = 1,35$ .
      - $\gamma_Q = 1,50$ .
    - Coeficient minoració resistències 1,50.
  - Acer
    - B500S
    - Coeficient minoració resistències 1,15.
- Control de l'execució: Normal.
- Accions gravitatòries segons DB-SE-AE.
  - Segons les indicades a l'apartat "Dades generals".

### **3.04 Bigues de lligat en dos direccions principals: BR**

- Característiques geomètriques:
  - Dimensions: 40x40 cm.
  - Formigó de neteja: (definit a l'apartat anterior).
  - Armats i dimensions segons plànols.
  - Nota:
    - Les bigues de lligat penetren dins de les sabates per cosir el conjunt a fonamentar i garantir l'estabilitat del conjunt.
    - La biga s'encasta dins de la paret de maçoneria existent.
- Característiques del material segons EHE-08:
  - Formigó
    - HA25/P/20/IIa.
    - Coeficient majoració accions:
      - $\gamma_G = 1,35$ .
      - $\gamma_Q = 1,50$ .
    - Coeficient minoració resistències 1,50.
  - Acer
    - B500S
    - Coeficient minoració resistències 1,15.
- Control de l'execució: Normal.
- Accions gravitatòries segons DB-SE-AE.

### **3.05 Murs de maçoneria existents: M**

- Característiques geomètriques:
  - Peces de format variable.
  - Espessor de la fàbrica: variable (veure plànols de l'estat actual).
  - Caracterització del material:
    - Densitat  $\Phi=2350\text{kg/m}^3$ . Pedra arenisca.
    - Mòdul de Young,  $E= 45226,00\text{kg/cm}^2$ .
    - Coeficient de Poisson=0.25
    - Coeficient de dilatació tèrmica=0.000010.
- Característiques del material segons DB-SE-F:
  - Peces:
    - Dimensions: variables.
    - Grup: Massís.
    - Categoria de control: I
    - $F_{b,v}=10\text{N/mm}^2$ .
    - $F_{b,h}=10\text{ N/mm}^2$ .
  - Morter:
    - M10-1:4. ( $f_m=10\text{N/mm}^2$ )
    - Tipus: Ordinari.
    - Juntes 10mm mínim.
    - Plasticitat "grasa".
  - Fàbrica:
    - Classe d'exposició: IIb(exteriors amb humitat alta).
    - Resistència compressió vertical,  $F_{k,v}=4.50\text{N/mm}^2$ .
    - Resistència compressió horitzontal,  $F_{k,h}=4.50\text{N/mm}^2$ .
    - Tallant pur,  $F_{vko}=0.15\text{K/mm}^2$ .
    - Categoria de l'execució: A
    - Coeficient parcial de seguretat de la fàbrica: 1,70.
- Control de l'execució: Normal.
- Accions gravitatòries segons DB-SE-AE.

### **3.06 Murs ceràmics de càrrega existents: M**

- Característiques geomètriques:
  - Peça amb format català perforat 29x14x9cm.
  - Espessor 14 cm. (aproximadament).
  - Tendels segons plànols.
- Característiques del material segons DB-SE-F:
  - Peces ceràmiques:
    - Dimensions nominals 29x14x9cm.
    - Categoria de control: I
    - $F_b=15.00\text{N/mm}^2$ .
    - $F_k=6.00\text{ N/mm}^2$ .
  - Morter:
    - M10-1:4. ( $f_m=10\text{N/mm}^2$ )
    - Juntes 10mm.
    - Plasticitat "grasa".
  - Fàbrica:
    - Classe d'exposició: I(interior/no agressiva).
    - Morter M10 1:4.
    - Categoria de l'execució: A
    - Coeficient parcial de seguretat de la fàbrica: 1,70.
  - Acer:
    - B 500 S.
    - Coeficient minoració resistències 1,15.
- Control de l'execució: Normal.
- Accions gravitatòries segons DB-SE-AE.

### **3.07 Mur de contenció. Fossat de l'ascensor.**

- Característiques geomètriques:
  - Gruix: 30.00 cm.
  - Reforços d'armat segons plànols.
  - Nota:
    - Els murs estan calculats amb un ample de fissura de  $w=0.30\text{m}$ .
    - Deixar esperes de connexió entre els nervis de recolzament i el mur de contenció. Tracteu la solució de la junta de formigonat per garantir d'estanqueïtat.
    - Realitzar un correcte vibrat per reduir la porositat del mur.
    - Reforçar les cantonades amb barres a  $45^\circ$  tal i com indica el projecte.
    - Tractament interior amb una imprimació de resina impermeabilitzant.
- Característiques del material segons EHE-08 , DB-SE-A:
  - Formigó
    - HA-25/P/20/IIa
    - Coeficient majoració accions:
      - $\gamma_G = 1,35$ .
      - $\gamma_Q = 1,50$ .
    - Coeficient minoració resistències 1,50.
  - Acer
    - B500S.
    - Coeficient minoració resistències 1,15.
- Control de l'execució: Normal.
- Accions gravitatòries segons DB-SE-AE.

### **3.08 Estructura metàl·lica d'acer laminat en calent:**

- Característiques geomètriques:
  - Platines amb pernes.
  - Plaques de continuïtat.
  - Perfils laminats en calent:HEB, IPN, LPN.
    - Nota:
      - Totes les unions soldades estaran certificades.
      - En el disseny estructural s'ha tingut en compte la relació entre la biga i el pilar per poder formar correctament la unió soldada.
      - Les bigues de l'ampliació portaren connectors metàl·lics amb el formigó armat.
- Característiques del material segons DB-SE-A:
  - Perfils laminats:
    - Designació UNE EN 10 025: S275JR.(A42b)
    - Classe dels cargols: 6.8
    - Coeficient parcial de seguretat, segons art. 2.3.3.
    - Coeficient parcial de seguretat resistència última: $\gamma_{m2} = 1,25$ .
  - Acer
    - B500S-
    - Coeficient minoració resistències 1,15.
- Control de l'execució: Normal.

### **3.09 Llosa massissa de f.a .:**

- Característiques geomètriques:
  - Cantell 16.0cm. Embeguda dins de l'estructura metàl·lica de HEB160.
  - Armat segons plànols.
  - Nota:
    - Vigilar la unió amb les bigues i la paret de càrrega.
    - Per senzillesa constructiva s'armarà la llosa amb dos mallats electrosoldats.
- Característiques del material segons EHE-08:
  - Formigó
    - HA-25/P/20/IIa.
    - Coeficient majoració accions:
      - $\gamma_G = 1,35$ .
      - $\gamma_Q = 1,50$ .
    - Coeficient minoració resistències 1,50.
  - Acer
    - B500S.
    - Coeficient minoració resistències 1,15.
- Control de l'execució: Normal.

○ Accions gravitatòries: Zones administratives.				
Concàrrega				
	Pes propi	4.00	Llosa h=16cm.	
	Càrrega morta	1.00		
	Envans	1.00		
Sobrecàrrega				
	Ús	3.00		
	Neu	-		
		9.00	kN/m <sup>2</sup>	
○ Accions gravitatòries: Coberta plana transitable				
Concàrrega				
	Pes propi	4.00		
	Càrrega morta	2.50		
	Envans	-		
Sobrecàrrega				
	Ús	1.00		
	Neu	0.40		
		7.90	kN/m <sup>2</sup>	

### **3.10 Llosa massissa de f.a .:**

- Característiques geomètriques:
  - Cantell 25.00cm. Recolzada sobre parets de càrrega existents.
  - Armat segons plànols.
  - Nota:
    - Vigilar la unió amb les bigues i la paret de càrrega.
    - Per senzillesa constructiva s'armarà la llosa amb dos mallats electrosoldats.
- Característiques del material segons EHE-08:
  - Formigó
    - HA-25/P/20/IIa.
    - Coeficient majoració accions:
      - $\gamma_G = 1,35$ .
      - $\gamma_Q = 1,50$ .
    - Coeficient minoració resistències 1,50.
  - Acer
    - B500S.
    - Coeficient minoració resistències 1,15.
- Control de l'execució: Normal.
  - Accions gravitatòries: Zones administratives.

Concàrrega	Pes propi	6.25	Llosa h=25cm.
	Càrrega morta	1.00	
	Envans	1.00	
Sobrecàrrega	Ús	3.00	
	Neu	-	
		11.25	kN/m <sup>2</sup>

### **3.11 Formació de daus de formigó armat per recolzar bigues d'acer laminat.**

- Característiques geomètriques:
  - Daus per recolzar els caps de la bigues d'acer.
  - Cantell  $h=30.00\text{cm}$ .
  - Armats i dimensions segons plànols.
- Característiques del material segons EHE-08:
  - Formigó :
    - HA25/P/20/IIa.
    - Coeficient majoració accions:
      - $\gamma_G = 1,35$ .
      - $\gamma_Q = 1,50$ .
    - Coeficient minoració resistències 1,50.
  - Acer:
    - B500S
    - Coeficient minoració resistències 1,15.
- Control de l'execució: Normal.
- Accions gravitatòries segons DB-SE-AE.
  - Segons les indicades a l'apartat "Dades generals".

### **3.12 Estructura d'estintolament de les parets de càrrega.**

- Característiques geomètriques:
  - Perfil HEB 280 rigiditzat amb platines metàl·liques.
  - Daus de recolzament de formigó armat dins de la paret existent.
  - Mètode de càlcul: Baixa de càrregues i arcs de descàrrega parabòlics.
  - Veure plànols d'estructura amb el procés constructiu pas a pas.
- Característiques del material segons DB-SE-A:
  - Perfils laminats:
    - Designació UNE EN 10 025: S275JR.(A42b)
    - Classe dels cargols: 6.8
    - Coeficient parcial de seguretat, segons art. 2.3.3.
    - Coeficient parcial de seguretat resistència última:  $\gamma_{m2} = 1,25$ .
  - Acer
    - B500S-
    - Coeficient minoració resistències 1,15.
- Control de l'execució: Normal.

### **3.13 Llosa massissa inclinada de f.a. en escales:**

- Característiques geomètriques:
  - Cantell 18.0cm.
  - Armat segons plànols.
  - Nota:
    - Vigilar la unió amb el forjat.
    - Realitzar forats dins dels murs de càrrega existents.
    - Per senzillesa constructiva s'armarà la llosa amb dos mallats electrosoldats.
- Característiques del material segons EHE-08:
  - Formigó
    - HA-25/P/20/IIa.
    - Coeficient majoració accions:
      - $\gamma_G = 1,35$ .
      - $\gamma_Q = 1,50$ .
    - Coeficient minoració resistències 1,50.
  - Acer
    - B500S.
    - Coeficient minoració resistències 1,15.
- Control de l'execució: Normal.
  - Accions gravitatòries: Escales

Concàrrega	Pes propi	4.50	
	Càrrega morta	1.00	
	Envans	-	
Sobrecàrrega	Ús	4.00	3.00+1.00
	Neu	-	
		9.50	kN/m <sup>2</sup>

### **3.14 Paviments de base recolzat sobre el terreny:**

- Característiques geomètriques:
  - Cantell 15.00 cm.
  - Armat: s#08c/150x150.(antiretracció).
  - Nota:
    - A causa del possible nivell freàtic variable posar làmina impermeabilitzant.
    - Segellat de les juntes perimetrals amb un material impermeable i elàstic.
    - Formar juntes de formigonat cada 5x5 metres aproximadament.(veure plànols)
    - Compactar el terreny per evitar el trencament de les plaques.
    - Subbase de graves d'assentament per evitar les humitats de capil·laritat.
- Característiques del material segons EHE-08:
  - Formigó
    - HA-25/P/20/IIa.
    - Coeficient majoració accions:
      - $\gamma_G = 1,35$ .
      - $\gamma_Q = 1,50$ .
    - Coeficient minoració resistències 1,50.
  - Acer
    - B500S-
    - Coeficient minoració resistències segons DB-SE-A.
- Control de l'execució: Normal.
- Accions gravitatòries segons DB-SE-AE.
  - Càrregues: Zones d'accés al públic.

Concàrrega		
	Pes propi	3.75
	Càrrega morta	1.50
	Envans	1.00
Sobrecàrrega		
	Ús	5.00
	Neu	-
		11.25 kN/m <sup>2</sup>

#### **4. Comprovacions efectuades a l'estructura:**

- Estructura de formigó armat:
  - Estat límit de servei:
    - Axials.
    - Tallant.
    - Torsió.
    - Flexió.
    - Adherència.
    - Ancoratge.
    - Punxonament.
  - Estat límit últim:
    - Fisuració.
    - Deformació.
    - Estabilitat.
- Estructura d'acer:
  - Estat límit de servei:
    - Deformació, fletxa.
    - Vibracions.
    - Lliscament de les unions.
  - Estat límit últim:
    - Tensions principals.
    - Combinació de tensions.
    - Estabilitat.
- Estructura de fàbrica/Maçoneria:
  - Comprovacions:
    - Axials.
    - Tallant.
    - Flexió.
    - Deformació.
    - Estabilitat.

L'estructura està calculada i verificada d'acord amb el Codi Tècnic de l'Edificació.

Girona, setembre de 2010.

L'arquitecte.

# MEMÒRIA INSTAL·LACIONS

# 1.- INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT

## 1.1. GENERALITATS

## 1.2.- SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC. CARACTERÍSTIQUES.

## 1.3.- PREVISIONS DE CONSUM.

## 1.4.- ESCOMESA. CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ. LÍNIA GRAL. D'ALIMENTACIÓ.

## 1.5.- CENTRALITZACIÓ DE COMPTADORS. DERIVACIONS INDIVIDUALS.

## 1.6.- PRESCRIPCIONS GENERALS

### PRESCRIPCIONS PARTICULARS:

- 1.- HABITATGES
- 2.- SERVEIS COMUNS
- 3.- PÀRKING

## 1.7.- POSTA A TERRA

## 1.8.- CÀLCULS ELÈCTRICS

### **1.1.- GENERALITATS**

En aquest apartat es dictaran les especificacions a seguir per tal de renovar la instal·lació d'electrificació de la planta primera d'un edifici aïllat amb planta baixa més una planta pis i la coberta, amb una escala i ascensor que comunica ambdues plantes. En la paret de la tanca al costat de la porta d'entrada de la propietat a l'alçada de la planta baixa s'ubiquen els armaris del comptador elèctric, d'aigua, i de gas.

La distribució de l'edifici es realitza de la següent forma:

. En la planta baixa es crea una superfície destinada a entrada i accés a la planta primera on s'ubicaran els serveis de l'Ajuntament de Vilanant. A la façana de l'edifici aniran els armaris del comptador elèctric, d'aigua i de gas.

. A nivell de planta pis, es crea una sala de plens, un bany i les diferents sales de tècnics i personal.

. En la planta coberta, es crea la teulada on s'instal·laran les màquines exteriors d'aire condicionat, així com les plaques solars.

L'alimentació general es realitzarà des d'una estació transformadora que, en principi, se suposarà existent a la zona i aliena a l'edifici.

El nivell d'electrificació previst en el desenvolupament del projecte seguirà les especificacions dictades pel Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (R.D. 842/2002) essent per a les vivendes el corresponent a un grau d'electrificació elevada.

## **1.2.- SUBMINISTRAMENT ELÈCTRIC. CARACTERÍSTIQUES.**

L'Empresa Subministradora d'Energia de la zona, en principi Fecsa-Endesa, alimentarà a la CPM de la casa, que esta situada a la tanca, amb accés directe des de la via pública.

Les característiques del subministrament són les següents :

Companyia subministradora:

GRUP F.E.C.S.A.- E.N.D.E.S.A.

. Un : 2x230 V , 50 Hz

. **Potència Total: 14,49 KW**

. Línies d'escomesa : S'instal·laran les línies indicades per la Companyia Subministradora.

### 1.3.- PREVISIONS DE CONSUM.

Segons es deriva de l'aplicació de la ITC-BT-10, del REBT, i de les diferents Instruccions Interpretatives, es dissenyarà la instal·lació tenint en compte:

. *Habitatge* : Nivell d'electrificació BÀSICA 5,75 kW com a mínim per a habitatges de menys de 160 m<sup>2</sup> (ITC-BT-10 ap. 2.2).

Es justifica la contractació de **14,49 kW** (a 400/230 V) amb la següent previsió de càrregues :

- Caldera(1 ut. x 1,20 kW) ..... 1.20 kW
- Endolls usos varis (previsió) ..... 2.20 kW
- Enllumenat (previsió) ..... 1.80 kW
- Subquadre Solar..... 1,20 Kw
- 
- Motors Persianes Elèctriques ..... 0,80 kW
- Unitat Aire Condicionat 1 ..... 3,00 kW
- Unitat Aire Condicionat 2 ..... 4,00 Kw

Previsió potència màxima: 13,00 kW

Coefficient simultaneïtat : 0,5

Potència màx. simultània: 6,50 kW

**POTÈNCIA NORMALITZADA A CONTRACTAR = 14,49 kW**  
**ICP 25 (A)**

## **1.4.- ESCOMESA. CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ. LÍNIA REPARTIDORA.**

### **. ESCOMESA**

Serà la línia d'unió entre l'estació transformadora i la C.P.M.

Aquesta línia es traçarà i dimensionarà seguint les prescripcions de la Companyia subministradora, i per tant quedaran fora de l'abast d'aquest estudi.

### **. CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ**

Es correspondrà amb las necessitats derivades del consum propi de l'habitatge, i per tant el dimensionat estarà en funció del subministrament a la mateixa. Es muntarà una C.P.M.1-D2, segons les indicacions de la Companyia, a una altura d'entre 1.00 m i 1.70 m sobre el nivell del terra. Complirà amb tot allò especificat a la ITC-BT-13 del R.E.B.T., i un cop instal·lades tindran un grau de protecció IP43 i IK09, i seran precintables.

La ubicació de la C.P.M. serà a la tanca de la finca. Aquesta ubicació farà que sigui fàcilment accessible, i permetrà el traçat de la línia repartidora fins a la caixa de protecció i mesura.

### **. DERIVACIÓ INDIVIDUAL**

Unirà l'equip de mesura corresponent a l'abonat amb el quadre de proteccions elèctriques, que estarà situat al costat de la porta d'accés a la planta superior, a nivell de planta baixa.

Estarà formada per conductors de coure del tipus RZ1-K 0,6/1kV amb la secció relacionada a l'esquema unifilar, i transcorrerà de manera soterrada sota tub de PVC coarrugat de doble capa en tot el seu recorregut fins al quadre de proteccions.

Per al dimensionat es tindrà present que la caiguda de tensió màxima admissible, per al cas de derivació individual en subministrament per a un únic usuari en què no existeix línia general d'alimentació, des del comptador fins al quadre de proteccions sigui inferior a 1,5 %.

Aquesta instal·lació haurà de complir a més, tot allò que queda especificat a la ITC-BT-07 del R.E.B.T. sobre xarxes soterrades per a distribució en baixa tensió.

## **1.5.- PRESCRIPCIONS GENERALS .**

La instal·lació en qüestió es realitzarà partint des del quadre de proteccions situat al garatge, a través de las corresponents canalitzacions, fins els diferents circuits de distribució.

Per al traçat de canalitzacions, es deixarà en obra, una sèrie de passos que facilitin la seva posterior instal·lació. Paral·lelament, el dimensionat de tots els conductes serà suficient perquè es permetin les ampliacions necessàries.

A nivell de càlcul es procedirà de forma que la caiguda de tensió de tots els circuits, sigui com a màxim de l'1.5% .

### **PRESCRIPCIONS PARTICULARS A L'HABITATGE**

L'instal·lació de l'habitatge es realitzarà de forma que es satisfacin les necessitats derivades del seu ús. Per això es dotaran dels circuits independents que serviran per sectoritzar els diferents consums de la instal·lació en funció de la seva utilització.

A nivell de proteccions elèctriques es tindran les següents :

. Quadre privat de protecció i maniobra, situat a la pl.soterrani a una altura compresa entre 1,5 i 1,8 m, allotjarà les següents proteccions que es relacionen a continuació :

. Interruptor de Control de Potencia (I.C.P.), adequat per a la potència a contractar, en principi serà de 50 A, bipolar.

. Interruptor General Automàtic (I.G.A.), ajustat a la potència escollida per l'usuari, que en aquest cas serà la mateixa que la màxima a contractar, en principi serà de 63 A, bipolar.

. Cinc interruptors diferencials de protecció contra contactes indirectes, de 40 A i 30 mA de sensibilitat, bipolar.

. Cinc Interruptors automàtics de 10 A bipolar per als circuits d'enllumenat, que s'executaran amb conductors tipus V-750 V, de secció 1,5 mm<sup>2</sup>.

. Un interruptor automàtic de 16 A bipolar per al circuit d'il·luminació exterior, que s'executarà amb conductor tipus RV-0,6/1 kV, de secció 6 mm<sup>2</sup>.

. Tres interruptors automàtic de 16 A bipolar per als circuits d'endolls de diversos usos i frigorífic, que s'executaran con conductors tipus RV-0,6/1 kV, de secció 2,5 mm<sup>2</sup>.

. Interruptor automàtic de 16 A bipolar per als circuits d'endolls d'ús general, endolls banys i generals que s'executaran amb conductors tipus RV-0,6/1 kV, de secció 2,5 mm<sup>2</sup>.

. Interruptor automàtic de 20 A bipolar per al circuit de caldera, que s'executaran amb conductors tipus RV-0,6/1 kV, de secció 6 mm<sup>2</sup>.

. Dos interruptor automàtic de 16 A bipolar per al circuit de l'assecadora i rentaplats, que s'executara amb conductors tipus RV-0,6/1 kV, de secció 2,5 mm<sup>2</sup>.

. Dos interruptor de 16 A bipolar per als circuits de persianes elèctriques de la planta baixa i primera, que s'executarà amb conductors tipus RV-0,6/1 kV, de secció 2,5 mm<sup>2</sup>.

. Interruptor de 25 A bipolar per al circuit de alimentació de l'aire condicionat de la planta baixa, que s'executarà amb conductors tipus RV-0,6/1 kV, de secció 6 mm<sup>2</sup>.

. Interruptor de 25 A bipolar per al circuit de alimentació de l'aire condicionat de la planta primera, que s'executarà amb conductors tipus RV-0,6/1 kV, de secció 6 mm<sup>2</sup>.

Amb els circuits indicats, s'alimentaran tots els punts d'utilització de l'edifici. La distribució de circuits i mecanismes, és la indicada en els diferents plànols adjunts. Totes les línies interiors s'executaran amb cable de coure de 750 V, dintre de tubs de PVC flexible, del tipus reflex en trams parcialment aeris, i del tipus estàndard en els encastats en obra. Les exteriors s'executaran amb cable de coure tipus RV-06/1 kV, dintre de tubs de PVC flexible.

Les canalitzacions elèctriques es realitzaran en recorreguts verticals i horitzontals paral·lels a las arestes de les parets. Els trams horitzontals encastats en els murs, no s'encastaran a més de 50 cm del sostre, entraran els tubs 0.5 cm a les caixes de connexió, que seran com a mínim de 100x100x40 mm, i de dimensions superiors quan sigui necessari. Un cop col·locats els tubs a les regates, es farà un recobriment d'un espessor mínim de 1 cm.

Com a norma general, els mecanismes d'interruptors, es col·locaran a 1 m d'alçada, i a 15 cm de l'extrem de la paret o de la porta. Els endolls, s'instal·laran a 30 cm del terra, excepte els de la cuina que estaran a 1.10 m del paviment. En tots els interruptors unipolars, es farà la connexió i desconexió sobre els conductors de fase.

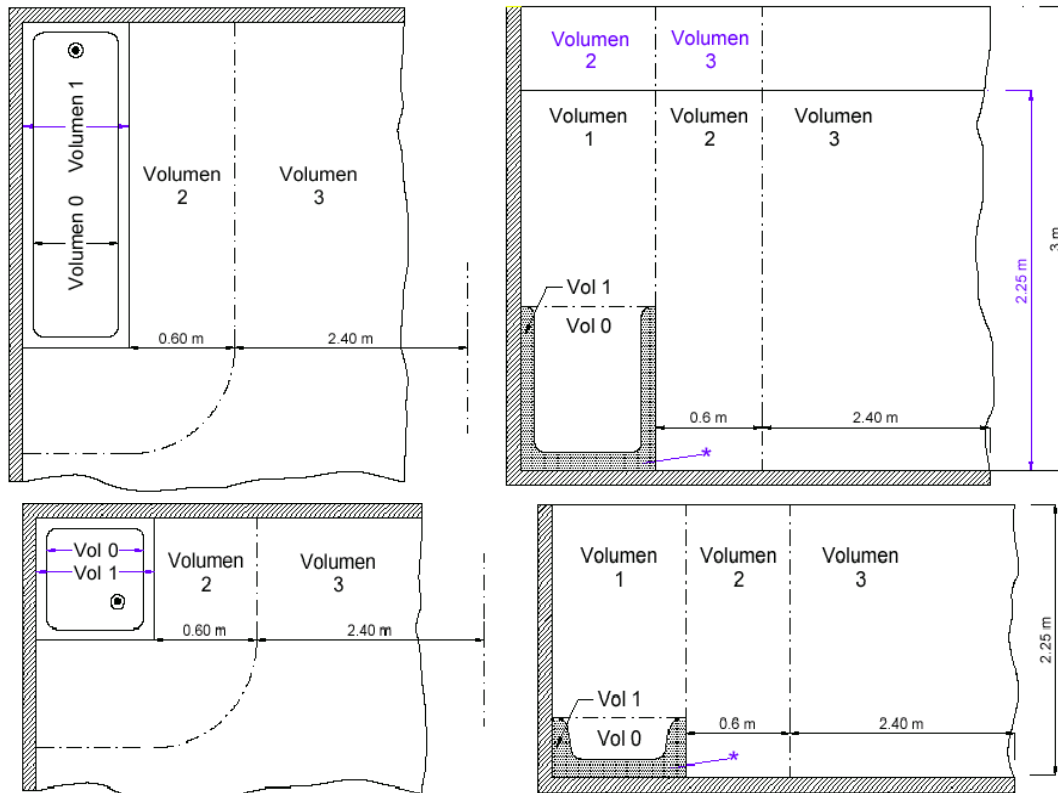
Respecte als punts d'utilització i receptors, es tindrà especialment en compte que els endolls de la cuina, rentadora i banys, disposin de posta a terra.

A les cambres de bany es respectarà especialment els volums de prohibició, dintre del qual no s'executarà cap tipus d'instal·lació, i el volum de protecció, dintre del qual, tots els aparells d'enllumenat no presentaran parts metàl·liques accessibles, i en cas d'instal·lar-se preses de corrent, aquestes seran de seguretat (Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió ITC-BT-27).

Es realitzarà una connexió equipotencial entre les canalitzacions metàl·liques existents (aigua, calefacció, i altres), i les masses dels aparells sanitaris i altres accessoris que tinguin elements conductors accessibles.

## . INSTAL·LACIÓ DE BANYS

En els banys es respectaran el volum de protecció i el volum de prohibició (Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió ITC-BT-027). Veure croquis adjunt.



	Grado de Protección	Cableado	Mecanismos <sup>(1)</sup>	Otros aparatos fijos <sup>(2)</sup>
Volumen 0	IPX7	Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen	No permitida	Aparatos que únicamente pueden ser instalados en el volumen 0 y deben ser adecuados a las condiciones de este volumen
Volumen 1	IPX4  IPX2, por encima del nivel más alto de un difusor fijo.  IPX5, en equipo eléctrico de bañeras de hidromasaje y en los baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos <sup>(1)</sup>	Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0 y 1	No permitida, con la excepción de interruptores de circuitos MBTS alimentados a una tensión nominal de 12V de valor eficaz en alterna o de 30V en continua, estando la fuente de alimentación instalada fuera de los volúmenes 0, 1 y 2.	Aparatos alimentados a MBTS no superior a 12 V ca ó 30 V cc Calentadores de agua, bombas de ducha y equipo eléctrico para bañeras de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA, según la norma UNE 20.460-4-41.
Volumen 2	IPX4  IPX2, por encima del nivel más alto de un difusor fijo.  IPX5, en los baños comunes en los que se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos <sup>(1)</sup>	Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0, 1 y 2, y la parte del volumen 3 situado por debajo de la bañera o ducha.	No permitida, con la excepción de interruptores o bases de circuitos MBTS cuya fuente de alimentación este instalada fuera de los volúmenes 0, 1 y 2. Se permiten también la instalación de bloques de alimentación de afeitadoras que cumplan con la UNE-EN 60.742 o UNE-EN 61558-2-5	Todos los permitidos para el volumen 1. Luminarias, ventiladores, calefactores, y unidades móviles para bañeras de hidromasaje que cumplan con su norma aplicable, si su alimentación está protegida adicionalmente con un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA, según la norma UNE 20.460-4-41.
Volumen 3	IPX5, en los baños comunes, cuando se puedan producir chorros de agua durante la limpieza de los mismos.	Limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en los volúmenes 0, 1, 2 y 3.	Se permiten las bases sólo si están protegidas bien por un transformador de aislamiento, o por MBTS; o por un interruptor automático de la alimentación con un dispositivo de protección por corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA, todos ellos según los requisitos de la norma UNE 20.460-4-41.	Se permiten los aparatos sólo si están protegidos bien por un transformador de aislamiento, o por MBTS; o por un dispositivo de protección de corriente diferencial de valor no superior a los 30 mA, todos ellos según los requisitos de la norma UNE 20.460-4-41.

## **EXTERIORS. INSTAL·LACIONS A LA INTEMPÈRIE**

Formaran part d'aquestes instal·lacions les destinades a enllumenat d'exterior, tals com per la il·luminació general de zones d'accessos de persones.

En general, a les instal·lacions i el seus components, serà exigible un grau de protecció contra líquids de IP-54, i per les instal·lacions d'enllumenat exterior es seguiran les prescripcions de la ITC-BT-09 sobre "Instal·lacions d'enllumenat exterior".

En general s'instal·laran totes les línies d'alimentació amb conductors de coure del tipus RV-06/1 kV amb una secció de 6 mm<sup>2</sup>. Les connexions i derivacions de les diferents línies es faran mitjançant dispositius estancs i que no permetin la manipulació de forma accidental.

En qualsevol cas, es protegiran independentment les diferents línies i s'assegurarà la protecció contra contactes indirectes i directes, de forma més important.

## 1.6.- POSTA A TERRA .

Per l'obtenció del valor de la xarxa de posta a terra es procedirà a la comprovació "IN SITU". Es revisarà l'estat actual.

En general la xarxa de posta a terra complirà amb les especificacions dictades pel REBT en la Instrucció Complementària ITC-BT-18 .

## 1.7.- CÀLCULS ELÈCTRICS

Els càlculs de les línies elèctriques es realitza amb les següents formules :

1.- Per a línies trifàsiques :

$$I(A) = \frac{W}{1.73 \times V \times \cos \varphi}$$

$$e(V) = \frac{W \times l}{R \times S \times V}$$

$$e(\%) = \frac{e(V) \times 100}{V}$$

2.- Per a línies monofàsiques :

$$I(A) = \frac{W}{V \times \cos \varphi}$$

$$e(V) = \frac{2 \times W \times l}{R \times S \times V}$$

$$e(\%) = \frac{e(V) \times 100}{V}$$

Essent a cadascuna de les fórmules:

- I : la intensitat nominal de la línia en A.
- e : la caiguda de tensió en % i en V.
- W : la potència nominal de la línia en W.
- V : la tensió nominal en V.
- l : la llargada màxima de la línia en m.
- cos  $\varphi$  : el factor de potència de la línia.

R : la resistivitat del conductor (56 pel coure).

Es realitzaran amb les següents hipòtesis de càlcul:

- conductors de coure de 750 V i 1000 V d'aïllament segons els casos.
- canalitzacions sota tub de PVC.
- increment d'un 80% en línies d'alimentació a fluorescents o làmpades de descàrrega.
- increment en línies d'alimentació a motors elèctrics en un 25%
- factor de potència teòric segons casos més usuals.

## 2.- INSTAL·LACIÓ DE FONTANERIA

- 2.1. GENERALITATS
- 2.2. REGLAMENTS. NORMES
- 2.3. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ
- 2.4. DOTACIONS D'AIGUA
- 2.5. INSTAL·LACIONS INTERIORS
- 2.6. CANONADES I ACCESSORIS
- 2.7. CÀLCULS

### **2.1.- GENERALITATS.**

La instal·lació d'aigua parteix de la xarxa d'escomesa de la Companyia Subministradora que forma part de la xarxa d'infraestructura de la zona, es revisarà i s'adequarà a les necessitats actuals.

La instal·lació d'aigua freda es distribueix a partir de la clau general situada a una de les parets laterals del garatge.

La instal·lació d'aigua calenta sanitària partirà de la caldera mixta. Donades les característiques del habitatge, s'estima necessària l'acumulació prèvia a la distribució, d'aigua calenta sanitària, tal com queda reflectit en els plànols adjunts.

La distribució de l'aigua freda a cada planta de la vivenda, transcorrerà per un muntant d'instal·lacions d'obra, previst a prop de la cuina, tal i com queda grafiat als plànols corresponents; cada planta quedarà aïllada de la instal·lació a través d'una clau de pas a l'alçada del muntant pel seu a cada planta.

Es parteix de la premissa que la Companyia Subministradora posseeix a les proximitats de l'edificació, de suficient cabal i pressió per a l'abastament de l'edifici.

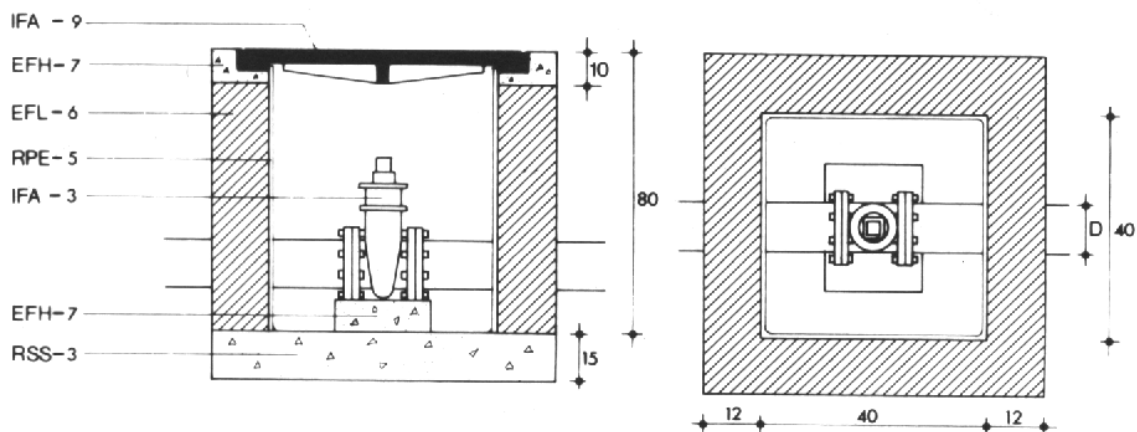
## 2.2- REGLAMENTS . NORMES .

Seràn d'observació obligada, sense perjudici del compliment de la resta de Normativa que pugui afectar a la instal·lació, els següents :

- Normes Bàsiques per les Instal·lacions de subministrament d'aigua.
- Document Bàsic HS 4, del Codi Tècnic de l'edificació.
- Reglament d'Instal·lacions de Calefacció, Climatització i A.C.S.
- UNE 37-141 Tubs de coure
- UNE 57.131 i 53.133 Tubs de polietilè d'alta i baixa densitat
- UNE 53-495-93 Tubs de polipropilè copolímer
- Normativa i Recomanacions de la Companyia subministradora

## 2.3.- DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ .

- **Escomesa:** La realitzarà la Companyia Subministradora fins l'arqueta de connexió del comptador, on s'ubicarà la clau general d'escomesa. Per poder realitzar l'escomesa es precisarà deixar un tub pasamurs a l'estructura del mur de tancament de l'edifici de diàmetre 125 mm que donarà accés a una arqueta troncocònica o similar de dimensions 40 x 40 cm de base superior i 50 x 50 cm de base inferior. La connexió de la clau es realitzarà mitjançant platina de "barco" que complirà les especificacions de la Companyia.



- **Xarxa interior:** Transcorrerà encastada dintre dels paraments verticals i pel fals sostre.

Les canonades s'encastaran en una franja compresa en els 20 cm superiors de les parets i d'aquí es produirà l'alimentació de forma descendent per a cada aparell.

L'entrada a cada cambra humida (banys) disposaran de claus de seccionament de la instal·lació. Igualment cada aparell disposarà d'una clau d'escaire, per poder aïllar-lo de la xarxa en cas d'avaría.

La xarxa se sotmetrà a la prova preceptiva de pressió abans de procedir al recobriments de les canonades; com a mínim la pressió de prova serà de 20 kg/cm<sup>2</sup> i es mantindrà en càrrega tot el temps possible durant el transcurs de l'obra.

## 2.4.- DOTACIONS D'AIGUA

Les dotacions per a cada aparell de consum són:

Lavabo            0,10 l/s  
 Inodor            0,10 l/s

Pel tipus d'habitatges que ens ocupa, el consum instal·lat serà :

Descripció de l'habitatge	Nº nuclis	Descripció del nucli	Q.simult freda (l/s)	Q.simult calenta (l/s)	Q. instal·lat freda (l/s)	Q. instal·lat calenta (l/s)
	2	Bany peces 3	0,57 l/s	0,42 l/s	0,80 l/s	0,60 l/s
	4	Presa aigua	0,60 l/s	0,60 l/s	0,60 l/s	0,60 l/s
Diametre Nominal (mm):		32	Cabal instal·lat (l/s):		1,40 l/s	1,20 l/s
Diàmetre interior (mm):		29,00	Cabal simultani (l/s):		0,42 l/s	0,43 l/s
Velocitat màxima (m/s):		0,63	Descripció canonada:		<b>PE-40</b>	
Nº suministres nuclis:		6	Cabal de disseny:		<b>1,50 m3/h</b>	
K del suministre:		0,36	Valvuleria i accessoris:		<b>1-1/4"</b>	
			Tipus de suministre:		<b>Tipus C</b>	

## 2.5.- INSTAL·LACIONS INTERIORS

La instal·lació de la vivenda es realitzarà des de la clau general de pas, de forma que es subministri a totes les cambres humides des del punt més elevat.

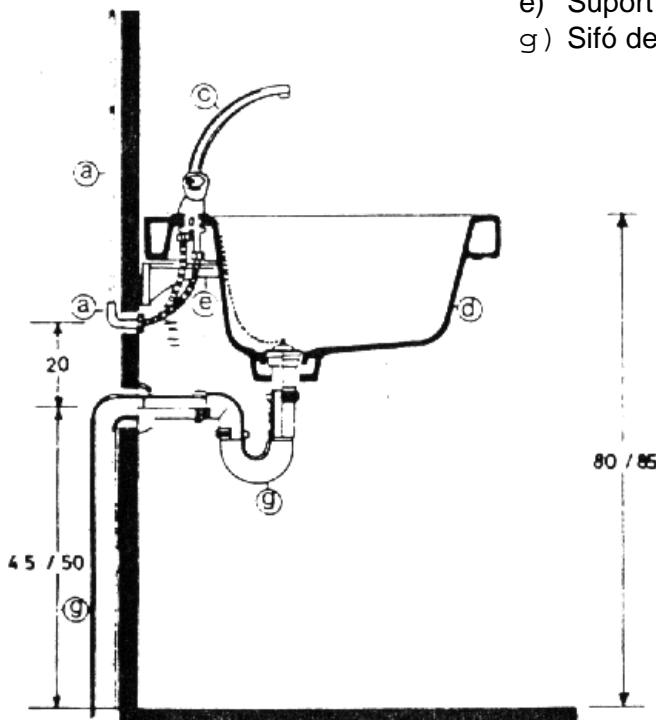
A l'entrada a cada cambra humida es disposaran claus de seccionament de cada dependència, tant per aigua freda, com per aigua calenta. Igualment, en el punt de connexió de cada aparell sanitari, s'instal·larà una clau d'escaire, que permeti deixar fora de servei un aparell en concret (a excepció de banyera i aparells electrodomèstics) .

La caldera a instal·lar serà mitxa, per calefacció i A.C.S. té una potència de 27.600 Kcal/h per calefacció i A.C.S. La caldera es marca JUNKERS, model EUROMAXX ZWC 28/32-1 MFA o similar a triar per D.F. que compleixi aquestes especificacions.

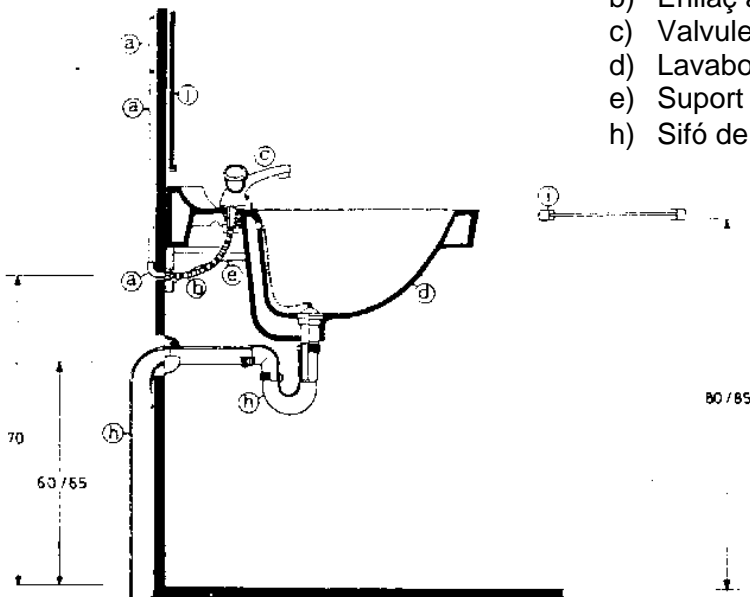
A continuació es relacionen uns esquemes d'instal·lació dels diferents aparells sanitaris a instal·lar:

### PICA

- a) Ràcord connectat a tub de polietilè DN 14
- b) Enllaç amb tub flexible cromat de 1/2"
- c) Valvuleria monobloc amb braç alt giratori
- d) Pica de dos conques
- e) Suport
- g) Sifó de 1 1/2" unit a tub de PVC de Ø40

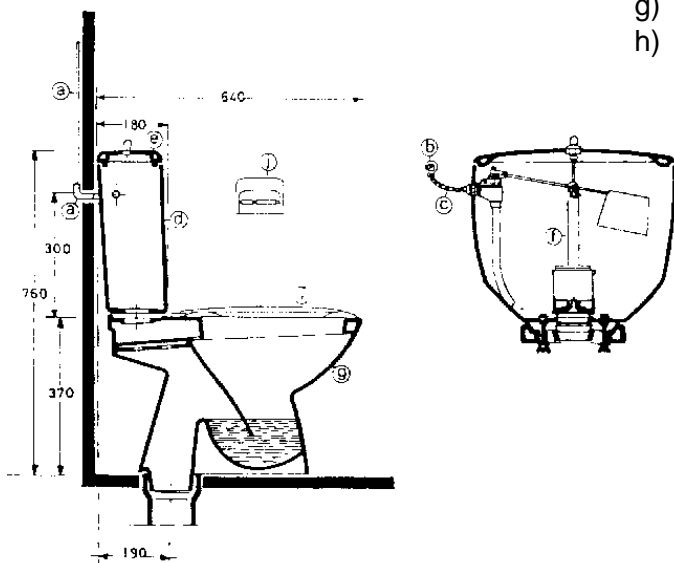


## LAVABO



- a) Ràcord connectat a tub de polietilè
- b) Enllaç amb tub flexible cromat de 3/8"
- c) Valvuleria monobloc
- d) Lavabo
- e) Suport
- h) Sifó de 1¼" unit a tub de PVC de Ø40

## INODOR



- a) Ràcord connectat a tub de polietilè
- b) Clau de regulació
- c) Enllaç amb tub flexible cromat de 3/8"
- d) Dipòsit baix
- e) Tapa de dipòsit
- f) Joc de mecanismes
- g) Inodor per tanc unit a tub de PVC de Ø110
- h) Sifó de 1½" unit a tub de PVC de Ø 40

## **2.6.- CANONADES I ACCESSORIS**

Aïllament : Les canonades que transportin aigua freda o aigua calenta, i els seus accessoris, s'aïllaran seguint les següents indicacions :

- Eliminar òxid i protegir la canonada amb imprimació antioxidant si fos necessari.
- Enganxar la coquilla mitjançant adhesiu especial per aquest fi, fins obtenir l'estanquitat, però permetent les dilatacions.
- Rejuntar amb cinta aïllant tipus "Armaflex" de 3 mm de gruix i 5 cm d'ample.
- Coquilla amb coeficient de conductivitat tèrmica a 20 °C de 0.035 W/m °C
- Camp de temperatura de la coquilla de 10 °C a 105 °C

Les canonades encastades a l'interior dels habitatges, en el cas de ser de coure, aniran enfundades en tub de PVC corrugat, de color blau per l'aigua freda i vermell per la calenta, el dimensionat serà tal que permeti la lliure dilatació de les canonades al seu interior, i el tub de protecció estarà suficientment ajustat com per impedir el contacte dels materials d'obra amb les canonades. A la resta de materials que no sigui precisa la seva protecció superficial, s'emprarà un sistema per diferenciar les corresponents a aigua freda o calenta.

Els suports de les canalitzacions superficials, seran tals que permetin la dilatació i el moviment de les canonades. Les abraçadores disposaran per tant, d'un anell de goma o material plàstic en contacte amb les canonades. Els suports es fixaran rígidament a l'estructura de l'edifici. La separació entre suports variarà en funció del diàmetre de les canonades, però assegurarà en tot moment la rigidesa de la instal·lació, així com el paral·lelisme entre conductes, implicant fletxes innecessàries.

Per l'execució de les instal·lacions es seguiran les indicacions, dimensionats i traçats indicats a la present memòria, plànols i plec de condicions tècniques.

## **2.7.- CÀLCUL DE CANONADES**

El diàmetre de l'escomesa per l'edificació serà segons especificacions de la Companyia Subministradora.

La derivació a la vivenda segons càlculs serà:

- **PEX Ø40**

Las derivacions als aparells segons l'apartat 1.5.8. de la Normativa seran:

- lavabos	16/18 mm
- inodors	16/18 mm
- piques	16/18 mm

Per aigua calenta el dimensionat serà similar.

### 3.- XARXA DE SANEJAMENT

#### **3.1- GENERALITATS.**

La xarxa de sanejament serà tota de conductes de PVC o Polipropilè .

Las xarxes interiors de les cambres humides tindran els següents diàmetres:

Lavabos, bidets, piques, rentaplats i rentadores: 40 mm  
Inodors : 110 mm

Els desguassos de cada cambra humida de la planta pis es conduiran pel terra o paret de la planta fins a trobar la situació prevista per als baixants més pròxims, i ser conduïts fins al sostre de la planta soterrani.

La xarxa horitzontal pel sostre de planta baixa i de la planta soterrani, figura als plànols corresponents.

Les aigües residuals es recolliran a través d'una rasa a nivell inferior a planta baixa, i aniran soterrades fins a la xarxa pública de clavegueram que forma part de la infraestructura de la zona. El drenatge d'aquesta instal·lació es produirà per gravetat aprofitant el desnivell propi de la parcel·la.

Pel que fa a la recollida de pluvials, també és recollirà de la mateixa forma que les residuals, i es portarà també fins a la xarxa municipal.

La xarxa de canonades serà la grafiada als plànols adjunts.

## 4.- TELEFONIA I ANTENES

### **4.1.- GENERALITATS.**

Per a la instal·lació de telecomunicacions de l'edifici, degut a la no existència de projecte específic de telecomunicacions, es seguiran les prescripcions descrites a la present memòria, així com als plànols adjunts.

La instal·lació de telefonia de partirà des de la xarxa de distribució, entenent que la xarxa d'alimentació formarà part de la infraestructura de la zona i per tant de forma aliena a la pròpia construcció.

La senyal de televisió terrestre es captarà des d'una antena multipol a situar en la coberta de la vivenda, així com una paràbola satèl·lit analògica.

La instal·lació de televisió per cable, es deixarà, en previsió, per a la seva connexió en un futur; no obstant, es procedirà a la instal·lació d'una antena parabòlica per donar servei a la televisió per satèl·lit.

Cal remarcar, que es tindrà la instal·lació de telecomunicacions preparada per la televisió digital terrestre.

Per tant s'observaran les prescripcions a seguir per al traçat de la xarxa de distribució i la xarxa de dispersió fins els punts de connexió ubicats a l'interior de l'edifici.

La premissa base per al disseny de la instal·lació que es presenta a partir de la base d'una connexió independent des de planta baixa a la xarxa d'alimentació de C.T.N.E. i d'aquesta un únic muntant a la planta primera.

## **4.2.- CANALITZACIONS. REGISTRES.**

Les canalitzacions seran el suport físic sobre el que es fixaran els cables de comunicacions de la xarxa.

En aquesta instal·lació es tindrà :

- Canalització d'entrada que unirà la xarxa exterior amb el registre únic de l'habitatge.

Es fixarà el dimensionat en tubs de PVC rígid de 110 mm de diàmetre. S'instal·larà de forma soterrada amb registres en trams no superiors a 15 m. Quan s'hagin de realitzar colzes, aquests no tindran un radi inferior a 35 cm.

- Canalització secundària: s'instal·larà partint del registre únic de l'habitatge amb tres tubs de diàmetre 20 mm tipus reflex fins el registre d'entrada a l'habitatge.

- Per a l'interior s'empraran tubs corrugats de 18 mm de diàmetre amb les caixes de pas necessàries. Els registres per a telèfons es situaran a 20 cm del terra.

Pel que fa als registres es tindran les següents prescripcions:

- Recinte d'instal·lacions de telecomunicacions únic (R.I.T.U.): a instal·lar en la façana de la finca a nivell de la porta d'entrada al garatge, ( veure plànols adjunts).

Les mesures interiors mínimes seran:

- . alt: 0.50 m

- . ample : 0.30 m

- . fondo : 0.06 m

Accés amb clau DIN 18252 de TESA.

## 5.- INSTAL·LACIÓ D'ENERGIA SOLAR TÈRMICA

5.1. GENERALITATS

5.2.- NORMATIVA I REGLAMENTACIÓ

5.3.- DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

5.4.- CÀLCULS

### **5.1- GENERALITATS.**

En el present projecte es descriuen i defineixen els paràmetres necessaris per tal d'executar la instal·lació d'aigua calenta sanitària amb aprofitament de l'energia solar tèrmica, d'un edifici de pública concurrència aïllat, situat al terme municipal de Vilanant per a ús de les dependències de l'Ajuntament.

Es preveu una instal·lació de captació d'energia solar, que serà aprofitada per a l'escalfament d'aigua calenta sanitària (ACS).

A planta coberta, orientats a sud, s'ubicaran els captadors solars, mentre que l'acumulador s'ubicarà a la planta primera, en una sala destinada a magatzem.

L'energia solar és una alternativa a considerar com a sistema parcial de producció de calor, ja que aquest tipus d'instal·lacions suposen una manera eficient d'estalvi d'energia i de reduït impacte ambiental, ja que es tracta d'un sistema de gran fiabilitat i durabilitat, amb un escàs manteniment, i que permet aconseguir aigua calenta a temperatures de 45 a 60 °C.

Es presenta la possibilitat de disposar d'un sistema de generació d'aigua calenta sanitària mitjançant una instal·lació de plaques solars a la coberta de l'edifici, amb l'estalvi energètic que suposa.

## **5.2- NORMATIVA I REGLAMENTACIÓ.**

El present projecte ha estat confeccionat segons les directrius dels reglaments vigents. S'observaran com a prescripcions d'obligat compliment :

- Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.
- Document Bàsic DBHE d'estalvi d'energia, document HE 4 "Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària", del Codi Tècnic de l'Edificació.
- "Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas (IT)", Real Decreto 1027/2007, publicat al BOE núm. 207 el 29 d'agost de 2007.
- Norma UNE-94.101.86 - "Col·lectors Solars Tèrmics".
- Norma INTA 610001 - "Assaig de Col·lectors Solars en Règim Estacionari".
- Norma INTA 610002 - "Assaig de Resistència i Durabilitat de Col·lectors Solars Plans".
- Llei de protecció de l'ambient atmosfèric (LPAA).
- Normes U.N.E., específiques per a cada cas en particular.
- Així mateix, es tenen en compte les recomanacions i instruccions reflectides als "Criteris de Qualitat i Disseny, d'Instal·lacions d'Energia Solar per a Aigua Calenta i Calefacció" elaborades per APERCA (Associació de Professionals d'Energies Renovables de Catalunya) i l'Institut Català d'Energia de la Generalitat de Catalunya.

## **5.3- DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ.**

### 5.3.1.- DESCRIPCIÓ GENERAL.

La instal·lació està constituïda per un sistema captador d'energia i un sistema receptor d'energia. El primer sistema el conformen les plaques solars, les canonades que condueixen el fluid tèrmic, i aquells elements que controlen i porten a terme la circulació d'aquest.

El segon sistema, anomenat receptor, està integrat per un acumuladors d'energia solar, ubicat a la planta soterrani, que subministrarà aigua calenta sanitària (ACS) pre-escalfada a l'acumulador d'ACS. Entre ambdós circuits hi ha un bescanviador de calor, on l'energia continguda en el fluid calefactor del circuit primari de les plaques, passa al receptor (dipòsit acumulador) sense produir-se cap tipus de barreja entre els líquids dels dos sistemes.

L'aigua de l'acumulador solar pre-escalfada per les plaques, serà l'aigua de consum humà d'entrada a l'acumulador d'ACS. El sistema primari o convencional de producció d'ACS serà una caldera de gas natural que escalfarà l'aigua de consum continguda al dipòsit acumulador d'ACS. Amb aquest sistema de doble acumulació (dipòsit solar + dipòsit ACS), l'aigua d'entrada a l'acumulador d'ACS estarà pre-escalfada per energia solar, de manera que en cas de que aquesta ja hagi assolit la temperatura de consigna, la caldera no funcioni. En cas contrari, si l'aigua d'entrada a l'acumulador, provinent de l'acumulador solar, no es troba a la temperatura desitjada o de consigna, la caldera acabarà d'aportar l'energia calorífica necessària. Aquesta regulació es realitza mitjançant la valvuleria incorporada de la caldera seleccionada i la centraleta de control.

Així mateix, donat que s'assoleix sobradament la cobertura solar mínima requerida, s'instal·larà un intercanviador de plaques que mitjançant una vàlvula de 3 vies, escalfarà l'aigua de la piscina (en circuit tancat). Aquest desviament de l'energia vindrà comandat per la centraleta de control, i únicament s'escalfarà l'aigua de la piscina quan s'hagi assolit la temperatura de consigna de l'acumulador solar. Aquest sistema té un doble efecte: un és el d'aprofitar l'energia sobrant per allargar la temporada de bany a la piscina, i l'altre és el de dissipar l'excedent de calor que pot tenir el sistema de captació d'energia solar en les èpoques de màxima radiació (mesos d'estiu) protegint així la instal·lació en front de possibles sobre-escalfaments.

### 5.3.2.- SISTEMA DE CAPTACIÓ.

La ubicació dels captadors serà a la coberta plana, que serà transitable a efectes de manteniment de les instal·lacions. S'haurà de tenir en compte la sobrecàrrega que pot representar la instal·lació dels suports i els captadors.

Caldrà una estructura de suport que es col·locarà sobre la coberta plana per aconseguir una inclinació d'uns 40°, donat que els captadors són de tipus pla, i amb aquesta inclinació s'aprofita la radiació solar durant tot l'any. La seva orientació serà sempre a sud i en zones on no es vegi afectada per ombres d'elements propers.

La instal·lació consisteix en una bateria de 2 col·lectors plans muntats en paral·lel, de la marca SAUNIER DUVAL model HELIOSET SR 2.02, i amb un total de 4,04 m<sup>2</sup> de superfície de captació (2x2,02m<sup>2</sup>).

Els captadors estaran homologats a l'Estat espanyol, i tindran vigent el certificat i número d'homologació corresponent.

Amb aquestes premisses es preveu la disposició dels panells tal i com queda reflectit als plànols adjunts.

### 5.3.3.- ANEL·L DE DISTRIBUCIÓ.

Aquest sistema consisteix a fer circular el fluid calefactor del primari per l'interior de l'acumulador solar de l'habitatge, que acumularà ACS per al subministrament d'aigua pre-escalfada a l'acumulador de producció d'ACS, que tindrà com a sistema complementari d'aportació d'energia una caldera gas natural.

Des del grup de panells, mitjançant un circuit de canonades, s'alimentarà la maquinària de control i bombeig que distribuirà el fluid tèrmic als anells que es realitzaran mitjançant tub de coure amb el dimensionat que s'indica a l'esquema de principi dels plànols, i amb l'aïllament de gruix corresponent (aïllament de gruix mínim de 20 mm i conductivitat tèrmica no superior a 0,04 W/m·°C).

El fluid tèrmic, compost per una barreja d'anticongelant i aigua, després de ser escalfat a les plaques, passarà pel serpentí de l'acumulador d'energia solar, on escalfarà l'aigua de xarxa de l'habitatge. Serà el regulador solar el que accionarà la circulació del fluid tèrmic si la radiació captada és suficient.

És molt important que totes les canonades s'aïllin amb aïllament tipus ARMAFLEX de gruix corresponent al seu diàmetre. Aquests aïllaments han de complir la normativa vigent establerta al Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques als Edificis. A més, l'aïllament de les canonades exteriors situades a coberta, es recobriran amb una capa de pintura especial per tal de protegir-les dels raigs ultraviolats i dels agents meteorològics.

#### 5.3.4.- SISTEMA DE BOMBEIG I REGULACIÓ.

La bomba de circulació dels anells té com a funció conduir el fluid tèrmic per l'interior dels anells i del serpentí de l'acumulador receptor. Aquesta bomba serà accionada pel regulador solar sempre i quan la radiació rebuda sigui superior al paràmetre programat (o punt de consigna) com a radiació suficient. En cas contrari, el mateix control s'encarregarà de desactivar la bomba.

Aquest mateix regulador s'encarregarà de desviar el fluid tèrmic cap a l'intercanviador de plaques de la piscina, quan detecti que s'ha assolit la temperatura desitjada a l'acumulador solar i que el sistema de captació disposa d'energia sobrant.

El grup hidràulic HELIOSET de la marca Saunier Duval, està format per una bomba de circulació, centraleta solar programable, vàlvula de seguretat, sondes de temperatura, vàlvules d'emplenat i buidat, i grup de seguretat del dipòsit solar.

La regulació solar que es proposa persegueix dues finalitats: aconseguir el màxim aprofitament solar, i simplificar la instal·lació i els equips necessaris.

Aquest equip de regulació servirà com a dispositiu de seguretat per evitar sobreescalfaments en situacions d'elevada temperatura i no funcionament de l'intercanvi, i en els casos de temperatures inferiors a 4 °C per tal d'evitar les gelades, tot i l'addició d'anticongelant al circuit que permet suportar temperatures de fins a -15 °C.

#### 5.3.5.- ACUMULACIÓ.

L'acumulació es fa amb la finalitat d'assegurar el subministrament d'ACS procedent del sistema solar en el moment en què es demandi el consum, i no quan la radiació ho permeti. D'aquesta manera s'acumula l'energia rebuda durant les hores de radiació i es pot utilitzar en el moment en que es presenti la necessitat.

Com que es tracta d'una instal·lació en un edifici amb instal·lació de gas, s'utilitzarà un acumulador amb serpentí per al fluid tèrmic solar. Així, l'aigua escalfada pel circuit solar i emmagatzemada al tanc d'acumulació, produirà l'aigua pre-escalfada d'entrada a l'acumulador d'ACS que estarà recolzat amb a caldera de gas natural. L'aigua de la xarxa, pre-escalfada per la instal·lació solar, serà l'aigua d'entrada al dipòsit acumulador per al subministrament d'ACS a l'habitatge, i en cas de detectar-se que la temperatura d'aquesta no és la de consigna, serà la caldera qui s'engegarà per acabar d'aportar l'energia necessària perquè arribi posteriorment als punts de consum de l'habitatge.

Aquest sistema reduirà les necessitats d'aportació convencional d'energia tèrmica a través de la combustió de gas natural, ja que la caldera únicament es posarà en funcionament en cas de que la temperatura proporcionada pel sistema solar no sigui la desitjada.

Per aconseguir les necessitats mínimes, es projecta la instal·lació de 2 plaques solars de tipus pla, col·locades a la coberta de l'edifici, sobre suports amb una inclinació de 40°, i orientades al sud.

Les plaques seran de la marca Saunier Duval model HELIOSET SR 2.02 que juntament amb un dipòsit de 250 litres i tot els elements necessaris per al bombeig, regulació, i control, donarà compliment a aquests requisits.

## 6.- INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ

6.1.- GENERALITATS

6.2.- NORMATIVA APLICABLE

6.3.- DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

6.4.- CÀLCUL DE CÀRREGUES DE REFRIGERACIÓ

6.5.- CÀLCUL DE CONDUCTES

### **6.1.- GENERALITATS.**

Es desenvoluparà la forma de donar servei de climatització per bomba de calor, a la planta primera de l'edifici en qüestió, a la sala de plens i a les diferents dependències de l'Ajuntament. S'instal·larà un conjunt 1x1, per a la planta primera. La unitat exterior es col·locarà a la planta coberta, a zona exterior de manera que no produeixi molèsties, i una unitat interior al bany en la planta primera, de forma que sigui fàcilment registrable, i al mateix temps es redueixin els sorolls a l'interior de l'edifici.

Les condicions exteriors de projecte adoptades són:

ESTIU

Temperatura interior : 24 °C

Temperatura exterior : 31,20 °C

Humitat relativa exterior : 67 %

Humitat interior : 55 %

Mes de càlcul : Agost

Les condicions interiors de projecte seran:

- . temperatura sales i menjador : 21°
- . temperatura habitacions : 21°
- . temperatura rebedor i distribuïdor : 21°
- . temperatura cuina : 21°

## **6.2.- NORMATIVA APLICABLE.**

- Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, sobre calefacció, climatització i aigua calenta sanitària (R.I.T.E.)
- UNE 37-141. Tubs de coure estirats sense soldadura.
- UNE 53.131y 53.133. Tubs de polietilè d'alta i baixa densitat.
- Normes bàsiques per instal·lacions de subministrament en edificis habitats (Ordre 29 de maig de 1974).

## **6.3.- DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ.**

Degut a la reforma que es preveu s'efectuarà la climatització de la planta primera, degut a que en planta baixa només tenim l'accés.

S'ha procedit al disseny d'una instal·lació composta per una unitat interior de tipus Split de conductes, alimentada per una unitat exterior independent, per a la producció d'aire fred i calent, mitjançant bomba de calor. Aquesta unitat tipus Split es col·locarà sobre el fals sostre del banys, serà de conductes de baixa silueta, que conduiran a cada dependència a climatitzar mitjançant una xarxa de conductes de fibra de vidre aluminitzada, de forma rectangular, i amb embocadures a cada reixa o difusor d'aire a la dependència on desemboqui.

La unitat exterior es disposarà a nivell de planta coberta de l'edifici, en zona exterior, al terrat de grava que forma el nou accés a l'edifici, de forma que sigui fàcilment ventilable i al mateix temps accessible per al seu manteniment.

## 6.4.- CÀLCUL DE CÀRREGUES DE REFRIGERACIÓ.

Per al càlcul de les pèrdues a cada una de les dependències a refrigerar de l'habitatge, s'aplica la fórmula

$$Q = K \cdot S \cdot (t_i - t_e)$$

essent:

. K : el coeficient de transmissió de calor del paràmetre de la dependència en  $W/m^2 \cdot ^\circ C$

S : superfície del parament en  $m^2$

.  $t_i$  : temperatura interior de la dependència

.  $t_e$  : temperatura ambient exterior

El tipus de màquina a instal·lar serà el que es relaciona a continuació, en base a models de la marca Daikin, encara que el model a instal·lar dependrà, evidentment del fabricant que es procedeixi a instal·lar definitivament.

DEMANDA DE REFRIGERACIÓ TOTAL	6.106 Kcal/h (7.1 kW)	8.600 Kcal/h (10 kW)
CONJUNT INSTAL·LAT	<b>ZBQ71B</b>	<b>ZBQ100B</b>
	FBQ125B (U.I.)	FBQ100B (U.I.)
	RZQ125B (U.E)	RZQ100B (U.E)
TENSIÓ	230 V	230 V
POTÈNCIA ELÈCTRICA	2.5 kW	3,0 kW
CABAL D'AIRE	1140 m <sup>3</sup> /h	1620 m <sup>3</sup> /h
CAPACITAT REFRIGERACIÓ	8.5 kW	10 kW

Col·locant en planta primera, una unitat ZBQ100B. I per altra banda també es col·locarà una unitat ZBQ71B en el bany, per donar servei a la sala de plens i a les diferents dependències.

# PLÀNOLS