

Projecte d'execució de reforç i adequació de l'estructura existent del cos d'oficines de l'edifici de la Falbar

Direcció:
Carrer de Miquel Barceló, núm. 24, 43730 Falset
Data:
Juliol de 2024

ÍNDEX.

1. DADES GENERALS
- 1.1. IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE
- 1.2. AGENTS
2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA
- 2.1. INFORMACIÓ PRÈVIA
- 2.2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE
3. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA
- 3.1. FEINES AUXILIARS
- 3.2. ENDERROCS
- 3.3. REPARACIÓ I REFORÇOS DE FORJATS
- 3.4. REPARACIÓ DEL PILAR APANTALLAT DE LA PLANTA 1A
- 3.5. REPARACIÓ DE FISURA AL MUR EN PLANTA BAIXA
- 3.6. NETEJA
4. NORMATIVA D'APLICACIÓ
5. COMPLIMENT DEL CTE
- 5.1 DB SE - SEGURETAT ESTRUCTURAL
6. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
7. PLEC DE CONDICIONS
8. AMIDAMENTS
9. PRESSUPOST
10. GR. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS D'OBRA
11. MU. MANUAL D'US I MANTENIMENT
12. CQ. PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT

1. DADES GENERALS

1.1. IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

1.1.1. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte d'aquest projecte és la definició dels treballs a realitzar per a la consolidació estructural de l'edifici i la seva adequació al projecte de *Rehabilitació d'un edifici annex a l'antiga fàbrica Falbar de Falset (Priorat) com a oficina d'informació turística i museu del vi i de l'oli*.

En la redacció s'han tingut en compte les disposicions i preceptes continguts en la legislació vigent. Així doncs, el present projecte tècnic també servirà per a l'obtenció de les autoritzacions per a l'obtenció de la llicència municipal de les obres, complint en tot moment amb la normativa, decrets i reglaments oficials que es concreten en el plec de condicions. No obstant això el projecte també ha de servir com a base per a l'execució i direcció de les obres.

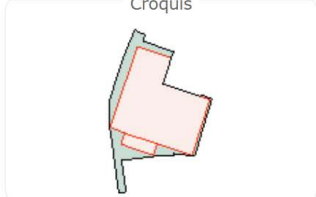
1.1.2. SITUACIÓ

L'edifici està situat al carrer de la Miquel Barceló, núm. 24, al municipi de Falset.



1.1.3. REFERENCIA CADASTRAL

PARCELA CATASTRAL 7072939CF1577A 

Croquis


Fotografía fachada


Parcela construida sin división horizontal
CL MIQUEL BARCELO
FALSET (TARRAGONA)
3.278 m²
[Más información de la parcela](#) ▼

INFORMACIÓN DE LOS INMUEBLES 



7072939CF1577A00010Q CL MIQUEL BARCELO
Industrial | 4.852 m² | 100,00% | 1990

1.2. AGENTS

1.2.1. TITULARS - PROMOTOR

PROMOTORS	
Nom	Ajuntament de Falset
CIF	P-4305600-A
Direcció	Plç de la Quartera , núm. 41, 43730 Falset

1.2.2. TÈCNIC AUTOR DEL PROJECTE

Nom	Josep Lluís Serven Pascual
CIF	39855234-Y
Direcció	C. Sant Antoni Maria Claret núm. 25, esc. A, 4t 1a. 43002 Tarragona
Titulació	Arquitecte
N. col·legiat	22512-6 COAC
Telèfon	639 34 55 91
Correu electrònic	servenp@coac.net

2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA

2.1. INFORMACIÓ PRÈVIA

2.1.1. ANTECEDENTS

L'edifici és va construir cap els anys 60-70 del segle passat, per crear la fàbrica tèxtil Falbar S.A. En desús des del seu tancament l'any 2011, l'edifici el va comprar l'ajuntament de Falset l'any 2022. La part en que s'actua era la zona de magatzem i d'oficines.

L'any 2023 es va encomanar a Aribau 70 S.L. el projecte de rehabilitació de l'edifici annex a la fàbrica Falbar com a oficina d'informació turística i museu del vi i de l'oli.

El desembre de 2023 l'empresa Windmill va fer un informe geotècnic de tot el solar. Es van fer 6 sondejos, dels quals 3 amb penetròmetre.

El març de 2024 Sigma S.L. va redactar l'informe *Caracterización y valoración estructural de edificio adosado antigua fábrica textil "Falbar" en la localidad de Falset (Tarragona)*. Es van fer les tasques següents:

- Cales per revisar alguns elements estructurals i per fer l'aixecament de les seves seccions.
- Assajos de mostres del formigó de les biguetes del cos d'oficines (Test de l'aluminosi) i de l'acer laminat del cos de naus (Anàlisi química i test de duresa Vickers)
- El càlcul i l'anàlisi aproximat de l'estructura.

2.1.2. DESCRIPCIÓ DEL EDIFICI EXISTENT

Es tracta d'un edifici d'estil racionalista, format per un cos principal de naus d'elaboració i un cos annex de magatzem i d'oficines. El cos annex està format per:

- Planta baixa.
- Planta 1^a.
- Badalot.

La coberta de l'edifici és plana i transitable solament per al manteniment. Està acabada amb grava.

L'estructura esta formada pels elements que es descriuen a continuació.

Fonamentació.

Dades del projecte original:

Del projecte original es disposa d'un plànol de planta, d'un detall de secció i una breu descripció en la documentació escrita.

Segons la documentació disponible els fonaments existents són rases continues d'ample 100 cm o 150 cm i cantell 100 cm. No es té informació de l'armat.

Cales:

No s'han fet cales en els elements de la fonamentació. En tot cas, no s'han detectat patologies que es puguin atribuir a un mal funcionament dels fonaments.

Estructura vertical.

Informació proporcionada per Sigma SL:

- A la façana sud, pilars d'acer laminat i secció composta per dos perfils UPN-100 units amb presilles $e = 5\text{mm}$, $h = 100\text{mm}$, separades 570 mm.
- A la partió amb el cos de naus, pilars d'acer laminat i secció composta per dos perfils UPN-140 units amb presilles $e=10\text{mm}$, $h = 100\text{mm}$, separades 600 mm.
- Pilar a la cantonada est, tub quadrat de 100x3mm.
- Mur de totxana $e = 15\text{ cm}$ a la façana est.

No s'han detectat patologies greus, solament algunes afectacions lleus d'oxidació.

Estructura horitzontal:

Informació proporcionada per Sigma SL:

- Estructura principal de jàsseres metàl·liques d'acer laminat IPN-360.
- Estructura secundària:
 - Tres tipologies de forjats unidireccionals: bigueta prefabricada semiresistent de gelosia amb sola (Z1), bigueta prefabricada autoportant (Z2) i bigueta prefabricada semiresistent (Z3).
 - A la façana sud, una biga de formigó de secció 30x40 cm al sostre de la planta baixa i bigues IPE180 al sostre de la planta 1a.
 - A la partió amb el cos de naus, bigues IPE-180 als 2 sostres.

S'han detectat patologies greus en els forjats Z1 i Z2. En el Z1 una qualitat molt pobre del formigó de les soles i en el Z2 aluminosi.

2.2. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

2.2.1. DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE

Aquest projecte cobreix la reparació dels elements estructurals de l'edifici i el seu reforç per assumir les carregues del nou ús.

El projecte comprèn les actuacions següents:

- Enderroc d'elements existents.
- Reparació d'elements existents.
- Reforç de l'estructura existent.
- Estructura de nova execució.

2.2.2. SOLUCIONS ADOPTADES

Es mencionen a continuació les actuacions previstes. Les propostes aquí esmentades de manera esquemàtica, es desenvolupen de manera detallada en la memòria constructiva.

Enderroc d'elements existents.

1. Enderroc de soleres:

S'enderroquen soleres del terra de planta baixa per executar bigues de reforç de fonaments existents, el fossat de l'ascensor, les arrancades de l'escala i una nova cambra sanitària en la zona est amb el sistema Cupolex.

2. Enderroc de murs de tancament:

S'enderroquen murs de tancament per poder executar les bigues de reforç de fonaments existents.

3. Enderroc de forjats:

S'enderroquen porcions de forjats existents per passar el nucli d'escalas - ascensor.

Reparació d'elements existents.

1. Reparació de forjats:

Es reparen les biguetes que han patit oxidacions de l'armadura.

Reforços de l'estructura existent.

1. Reforç de fonaments:

Es disposen bigues de repartiment per transmetre les càrregues de forma més uniforme sobre les sabates existents.

2. Reforç de pilars

Es reforcen els pilars existents empresillats amb platabandes contínues.

3. Reforç de jàsseres.

Es disposen platabandes de reforç en les ales inferior i/o en les ales superiors.

4. Reforç de forjats.

Es disposen bigues trencallums per escurçar les longituds dels trams.

Estructura de nova.

1. Estructura del badalot

Es realitza amb pilars de secció buida d'acer laminat o conformat, bigues d'acer laminat tipus IPE i forjat de llosa nervada amb xapa col·laborant i mallat.

2. Estructura del nucli d'escalas - ascensor.

Aquesta estructura s'utilitza com a element de travesa. Consisteix en una torre vertical triangular, formada per cordons, travessers i diagonals de secció buida, d'acer laminat o conformat.

3. Tapat d'obertures existents d'escalas.

S'utilitzen lloses nervades amb xapa col·laborant i mallat.

Durant l'execució de les obres s'haurà de verificar la geometria dibuixada en el projecte i en cas de variacions o contradiccions s'haurà de comunicar a la Direcció Facultativa (DF)

2.2.3. COMPLIMENT DEL CTE

Es justifica el compliment dels documents bàsics: DB SE, DB SE-A, DB SI.

La justificació dels documents bàsics estructurals i de protecció al foc es presenta en la memòria de càlcul annexa.

2.2.4. COMPLIMENT DE PARÀMETRES URBANÍSTICS

Urbanísticament, el projecte s'ha resolt seguint les directrius d'acord amb el planejament vigent que és el següent:

Pla d'Ordenació Urbanística Municipal de Falset. Sol urbà delimitat industrial, IA-7 Indústria aïllada.

No es modifiquen els paràmetres urbanístics de l'edifici, ja que es manté el volum, la superfície construïda i l'ocupació.

Pel que fa a les seves prestacions, l'obra, objecte del projecte, compleix els requisits bàsics de qualitat establerts per la Llei d'Ordenació d'Edificació (LOE llei 38/1999) i desenvolupats principalment pel Codi Tècnic de l'Edificació (CTE RD. 314/2006). Igualment es dona compliment a la resta de normativa tècnica, d'àmbit estatal, autonòmic i municipal que li és d'aplicació.

2.2.5. QUADRE DE SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES

En el quadre següent es detallen les superfícies construïdes efectives d'intervenció.

	Àrea efectiva d'intervenció	
Sostre badalot	13.36	m ²
Sostre planta 1 ^a	161.36	m ²
Sostre planta baixa	145.65	m ²
Total	320.39	m ²

3. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

3.1. FEINES AUXILIARS

No s'inclouen conceptes.

3.2. ENDERROCS

Comprèn:

- Enderroc de solera de formigó per a l'execució del fossat de l'ascensor, de l'arrancada de l'escala, de les bigues de fonaments i d'un nova cambra sanitària en la zona est.

Es farà amb martell picador i mitjans manuals.

- Enderroc de mur de totxana per a l'execució de bigues de fonaments, Amb martell picador i mitjans manuals.

- Enderroc de forjats existents de biguetes prefabricades.

- Enderroc de l'entrebigat amb mitjans manuals i martell picador elèctric de mida petita.
- Per cada bigueta, apuntament, tall de caps de la bigueta, baixada a sostre inferior i trasllat a planta baixa i a lloc d'apilat.

- Repicat i retirada de revestiments de guix o d'arrebossat de les zones de forjats a reparar i repicat del formigó dels nervis d'aquestes mateixes zones.

- Retirada d'elements constructius i d'instal·lacions existents (conduccions, mecanismes i materials d'instal·lacions, falsos sostres, enguixats, arrebossats i enrajolats) per a la preparació de les cares dels pilars existents a reforçar.

Tots els treballs es faran utilitzant mitjans manuals, amb o sense ajut de martell picador, segons s'indiqui, i sense deteriorar els elements adjacents. Tampoc es podran fer apilaments sobre els forjats, havent d'evacuar de forma continuada les runes.

3.3. MOVIMENTS DE TERRES

Compren l'excavació de les rases per a les sabates dels murs de contenció de formigó armat, del fossat de l'ascensor i de les bigues de reforç dels fonaments existents.

S'empraran mitjans manuals i retroexcavadora de mida molt petita. Caldrà tenir molta cura de no afectar els elements de l'estructura, evitant impactes o fregaments contra elements existents.

3.3. FONAMENTS

Compren l'execució dels murs de contenció de formigó armat, del fossat de l'ascensor i de les bigues de reforç dels fonaments existents.

Caldrà disposar una capa de formigó de neteja, tret de les bigues de reforç que es formigonen sobre el fonament existent.

Es preveu encofrat a dues cares en les bigues de reforç i en els murs del fossat de l'ascensor.

Els encofrats hauran de ser prou resistents per suportar l'empenta de l'abocament del formigó. Hauran de disposar d'un certificat de prestacions i caldrà seguir les instruccions del fabricant per al seu muntatge i ús.

Les armadures es serviran a l'obra netes, sense cap recobriment i lliures d'òxid. S'admet una lleugera oxidació superficial. El constructora lliurarà l'albarà de recepció i el segell de qualitat de l'acer de les armadures.

Es disposaran els separadors que s'indiquen als plànols. Els separadors hauran de ser prou resistents per suportar els pesos de les feines de muntatge dels armats.

El formigó serà de consistència fluida i s'abocarà amb bomba.

Es preveuen 2 lots de control. Un per als fonaments i un altre per als formigonats de lloses nervades. En cada lot es faran 6 provetes.

3.4. REPARACIÓ DE FORJATS

Abans de començar les reparacions i els reforços per la cara inferior d'un forjat, hauran d'estar apuntalats tots els forjats per sota del que s'actua inclòs el propi forjat.

En totes les feines caldrà tenir cura de no malmetre ni l'entrebigat ceràmic ni l'armadura existent.

La reparació de l'armadura existent d'un nervi consistirà en les tasques següents:

- Replanteig del tram de nervi a reparar i apuntalament del forjat a cada costat del nervi amb puntals telescòpics i taulons. L'apuntalament es farà de tots en forjat per sota del que s'actua inclòs el propi forjat.
- Rebaix del formigó de la cara inferior del nervi utilitzant tall de disc i repicat amb maceta i escarpa, fins deixar l'armadura vista i exempta. Caldrà deixar un ample de 10 mm al voltant de l'armadura que es farcirà posteriorment amb morter de reparació.
- Neteja de l'armadura i del formigó amb raspalls de pues d'acer de varies mides. L'armadura haurà de quedar lliure d'òxid i el formigó sense escrostonaments i amb l'àrid a la vista.
- Neteja de l'armadura i del formigó amb aire a pressió, deixant les seves superfícies completament netes i lliures de pols.
- Emprimació passivant i de pont d'unió a les superfícies d'armadura i de formigó, amb Sika MonoTop-910 S o equivalent *. 2 capes.
- Farcit amb morter tixotròpic, classe R4, monocomponent, reforçat amb fibres sintètiques, formulat a base de ciment resistent a l'atac per sulfats, àrids seleccionats i additius especials, tipus SikaRep-2400 o equivalent *.

** Els productes usats han de ser compatibles química i mecànicament entre ells.*

3.5. REFORÇ DE FONAMENTS EXISTENTS

Consistirà en les tasques següents:

- Retirar la solera, les terres i els murs existents, per deixar vista i neta la superfície de fonament existent.
- Disposar les armadures de connexió biga – sabata existent.

- Disposar l'armat de la biga i formigonar.
- Curar el formigó mitjançant reg durant els 7 dies següents al formigonat.

3.6. REFORÇ DE PILARS EXISTENTS

Consistirà en disposar platabandes de reforç seguint les tasques següents:

- Retirar elements que interfereixen amb les feines (Murs, revestiments, paviments, etc)
- Replanteig de la posició de les platabandes i de les seves soldadures.
- Preparació i neteja de les superfícies d'acer existents per a soldar les noves platabandes.
- Replanteig de les noves platabandes amb puntejat i revisió de les mateixes.
- Fixació de les noves platabandes amb soldadura.

3.7. REFORÇ DE JÀSSERES EXISTENTS

Consistirà en disposar platabandes de reforç seguint les tasques següents:

- Retirar elements que interfereixen amb les feines (Murs, revestiments, falsos sostres, etc)
- Replanteig de la posició de les platabandes i de les seves soldadures.
- Preparació i neteja de les superfícies d'acer existents per a soldar les noves platabandes.
- Replanteig de les noves platabandes amb puntejat i revisió de les mateixes.
- Fixació de les noves platabandes amb soldadura.

3.8. REFORÇ DE FORJATS

Es disposen bigues trencallums efectuant les tasques següents:

- Retirar elements que interfereixen amb les feines (Murs, revestiments, falsos sostres, etc)
- Replanteig dels perfils trencallums en el sostre de totes les plantes.
- Preparació i neteja de les superfícies d'acer existents per a soldar els nous perfils.
- Replanteig dels nous perfils amb puntejat i revisió de les mateixes.
- Fixació de les noves platabandes amb soldadura.

3.9. ESTRUCTURA NOVA DEL BADALOT I DEL NUCLI D'ESCALES I D'ASCENSOR.

S'executarà seguint les tasques següents:

- Replanteig de plaques base amb topògraf, previ al formigonat d'elements sustentants.

- Col·locació dels pilars de planta baixa i 1a amb topògraf i fixació a elements estructurals existents.
- Col·locació de llindes i diagonals de les plantes baixa i 1a.
- Col·locació de pilars de la planta badalot.
- Col·locació de llindes i diagonals de la planta badalot.

Totes les soldadures es faran emprant elèctrode bàsic o fil o TIG, segons autoritzi la D.F.

En condicions adverses (Vent o temperatures molt baixes) caldrà aturar les feines de soldadura.

Caldrà verificar que les xapes vinguin de taller amb una protecció a la corrosió C2 i amb les preparacions de vores necessàries per al soldat.

4. NORMATIVA D'APLICACIÓ

Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006), modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)
Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)
RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)
Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)
Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)
Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)
RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019)
RD 450/2022, de 14 de juny de 2022, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 15/06/2022)

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

Reglamento (UE) 305/2011, i les seves posteriors modificacions

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

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

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

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) i les seves posteriors modificacions

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

Llei 18/2007 (DOGC: 9/1/2008) i correcció errades (DOGC 7/2/2008) i les seves posteriors modificacions

Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012) i la seva posterior modificació

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

D 282/91 (DOGC:15/01/92)

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

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

Seguretat en cas d'incendi

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

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

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

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

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

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

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10) i les seves posteriors modificacions

Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 25/10/2012)

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

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

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

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

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

CE Codi Estructural

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

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

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

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

CTE DB HR Protecció davant del soroll

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

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

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

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

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

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

D 135/95 (DOGC: 24/3/95) i les seves posteriors modificacions.

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

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

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/206 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

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

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

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) i les seves posteriors modificacions

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

Reglamento (UE) 305/2011 (DOUE: 04/04/2011) i les seves posteriors modificacions

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

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

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

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

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

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

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

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

Gestió de residus de construcció i enderrocs

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

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

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

RD 210/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018) i les seves posteriors modificacions

Residuos y suelos contaminados para una economía circular

Llei 7/2022, de 8 d'abril (BOE 09/04/2022)

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron

Orden APM/1007/2017, de 10 d'octubre (BOE 21/10/2017)

Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009) i les seves posteriors modificacions

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

D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010) i les seves posteriors modificacions

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

Código Técnico de la Edificación, CTE

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

Llibre de l'edifici per a edificis d'habitatge

D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)

5. COMPLIMENT DEL CTE

5.1 DB SE - SEGURETAT ESTRUCTURAL

ÍNDIX

- A. DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA:
- B. NORMATIVES APLICABLES.
- C. ACCIONS ADOPTADES EN EL CÀLCUL.
 - C.1. Acciones gravitatòries
 - C.1.a Càrregues permanents (*CTE SE-AE, 2.1 i annex C*)
 - C.1.b Càrregues variables
 - C.2. Sobrecàrregues de vent. (*CTE SE-AE 3.3*)
 - C.3. Accions tèrmiques i reològiques. (*CTE SE-AE 3.4*)
 - C.4. Acciones sísmiques. (*NCSE-02*)
 - C.5. Empenta del terreny. (*CTE SE-C 6.2*)
- D. MATERIALS I COEFICIENTS DE PONDERACIÓ
 - D.1. Formigó. (*CE-2021, 33*)
 - D.2. Acer per armadures. (*CE-2021, 34*)
 - D.3. Acer laminat. (*CTE SE-A 4.2*)
 - D.4. Acer per a barres roscades i cargols. (*CTE SE-A 4.3*)
 - D.5. Obra de fàbrica ceràmica. (*CTE SE-F 4.3*)
- E. ESTATS LÍMIT ÚLTIMS
 - E.1. Situacions de projecte considerades en fonaments. (*CTE SE-C*)
 - E.2. Situacions de projecte considerades a l'estructura. (*CTE SE, 4*)
- F. ESTATS LÍMIT DE SERVEI
 - F.1. Situacions de projecte considerades. (*CTE SE, 4.2*)
 - F.2. Fletxes en elements d'acer. (*CTE DB SE, 4.3*)
- G. EXIGENCIES DE DURABILITAT I DE PROTECCIÓ AL FOC. (*CTE SE-I*)
- H. MODELIZACIÓ DE L'ESTRUCTURA I MÈTODE DE CÀLCUL.
- I.- ANNEX DEL CE-2021. CONTROL DEL FORMIGÓ

A. DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA:

Fonaments i murs de contenció.

Existents: Sabates corregudes de formigó armat.

Nous: Llosa i murs de formigó armat en el fossat de l'ascensor i reforç de sabates corregudes existents, amb una biga col·locada a sobre.

Estructura vertical.

Existent: Pilars metàl·lics de perfils UPN empresillats i murs de totxana.

Nova: S'afegeixen nous pilars d'acer de secció tubular quadrada i rectangular, per suportar el forjat del badalot i el nucli de l'ascensor, i es reforcen els pilars existents amb platabandes.

Estructura horitzontal.

Existent: Forjats unidireccionals de formigó armat i de formigó pretensat, lloses i jàsseres de formigó armat, i bigues metàl·liques.

Nova: Es disposen nous forjats de xapa col·laborant en les obertures existents i en el sostre del badalot, es reforcen els forjats existents amb trencallums i es reparen les biguetes i les jàsseres de formigó armat.

Estructura de travesament.

Nova: Es disposa una estructura triangulada en tota l'altura del nucli de l'ascensor, amb tubs de secció rectangular. També es reforcen els pilars P1 i P7, incrementant significativament la seva inèrcia respecte l'eix lliure.

B. NORMATIVES APLICABLES.

Normativa d'obligat compliment:

NCSE-02 Norma Sismorresistent.

CTE Codi Tècnic de l'Edificació.

CE-2021 Codi Estructural.

C. ACCIONS ADOPTADES EN EL CÀLCUL.

C.1. Acciones gravitatòries

C.1.a Càrregues permanents (CTE SE-AE, 2.1 i annex C)

Pes de fàbriques i massissos

Formigó armat:	25.00 kN/m ³
Formigó en massa:	23.00 kN/m ³
Formigó lleuger de recrescut o pendents:	12.00 kN/m ³
Acer per a perfils laminats i conformats:	78.50 kN/m ³
Morter de c.p. i calç:	20.00 kN/m ³
Enguixat:	15.00 kN/m ³
Pegoland:	18.00 kN/m ³
Grava no compactada:	17.00 kN/m ³
Paret de maó ceràmic buit (Totxana, machetó, encadellat):	12.00 kN/m ³
Paret de maó ceràmic perforat (Gero, obra vista):	15.00 kN/m ³
Gres (Rajola per a paviments):	26.00 kN/m ³
Vidre:	25.00 kN/m ³
XPS (Poliestirè extruït):	0.40 kN/m ³
Envans de sostre mort:	1.30 kN/m ³

Terres d'enjardinament:

17.00 kN/m³

Pes d'elements constructius simples

f.u.15+5	Forjat unidir., h=15+5cm, intereix 70cm, revoltó ceràmic:	2.40 kN/m ²
f.u.d.v.15+5	Forjat unidir., h=15+5cm, intereix 70cm, revoltó ceràmic:	2.70 kN/m ²
l.m.20	Llosa massissa armada, h=20cm:	5.00 kN/m ²
l.m.15	Lloseta massissa lleugerament armada, h=15cm:	3.60 kN/m ²
l.n.m.1	Llosa nervada mixta MT-60 o equivalent, h=13cm:	2.43 kN/m ²
f.l.7	Formigó lleuger de recrescut o pendents, h.mig=7cm:	0.84 kN/m ²
g.8	Capa de grava, h.mig=8cm:	1.40 kN/m ²
t.a.	Tela asfàltica:	0.04 kN/m ²
xps.10	Aïllament amb xps, h=10cm:	0.04 kN/m ²
m.a.2	Capa morter regularització i anivellament, h=2cm:	0.40 kN/m ²
p.1	Pegoland, h=1cm:	0.18 kN/m ²
r.g.1	Rajola de paviment de gres, h=1cm:	0.26 kN/m ²
m.b.13	Mur de maó buit (totxana) e=13cm:	1.56 kN/m ²
m.p.13	Mur de maó perforat (gero) e=13cm:	1.88 kN/m ²
e.1	Enguixat, e=1cm:	0.15 kN/m ²
pl.1.5	Placa pladur, e=1.5cm:	0.15 kN/m ²
f.s.	Fals sostre de plaques de guix:	0.20 kN/m ²
a.1	Arrebossat, e=1cm:	0.20 kN/m ²
i.s.	Instal·lacions sota sostre:	0.10 kN/m ²
i.p.f.	Instal·lació de plaques fotovoltaiques:	0.25 kN/m ²
p.l.	Panell de leds:	0.30 kN/m ²
t.e.20	Terres d'enjardinament, h=20cm:	3.40 kN/m ²
v.1.2	Làmina de vidre e=12mm:	0.30 kN/m ²
c.20x40	Congreny de f.a. secció 20x40cm:	2.00 kN/m
p.a.5x1	Passamà d'acer secció 50x10mm:	0.04 kN/m
x.a.30x0.2	Xapa acer secció 300x2mm:	0.05 kN/m

Pes d'elements constructius compostos

Sostres.

Sostre de la planta baixa (*1)

Zones amb unidireccional:

f.s. + i.s. + e.1 + f.u.15+5 + m.a.2 + p.1 + r.g.1: 3.70 kN/m²

Zones amb unidireccional de doble bigueta (Z3):

f.s. + i.s. + e.1 + f.u.d.v.15+5 + m.a.2 + p.1 + r.g.1: 4.00 kN/m²

Zones amb llosa:

f.s. + i.s. + e.1 + l.m.20 + m.a.2 + p.1 + r.g.1: 6.30 kN/m²

Zones amb llosa nervada mixta:

f.s. + i.s. + e.1 + l.n.m.13 + f.l.7 + m.a.2 + p.1 + r.g.1: 4.56 kN/m²

Sostre de la planta 1a (*1, *2)

Zones amb unidireccional i enjardinament:

f.s. + i.s. + e.1 + f.u.15+5 + m.a.2 + t.a. + xps.10 + t.e.20: 6.73 kN/m²

Zones amb unidireccional i plaques fotovoltaiques:

f.s. + i.s. + e.1 + f.u.15+5 + m.a.2 + t.a. + xps.10 + g.8 + l.m.15 + i.p.f.: 6.66 kN/m²

Zones amb llosa nervada mixta i plaques fotovoltaiques:

f.s. + i.s. + e.1 + l.n.m.13 + f.l.7 + m.a.2 + t.a. + xps.10 + g.8 + l.m.15 + i.p.f:	7.53 kN/m ²
---	------------------------

Sostre del badalot.

Zones amb llosa nervada mixta:

f.s. + i.s. + e.1 + l.n.m.13 + m.a.2 + t.a + xps.10 + f.l.7 + p.1 + r.g.1:	4.64 kN/m ²
--	------------------------

*1: A la capa m.a.2 es disposa una malla de fibra de vidre tipus Mapegrid 120 o equivalent

*2: La càrrega de l.m.15 i i.p.f. es compta per una ocupació del 50%

Façanes.

Planta baixa i planta 1a (*3)

a.1. + xps.10 + a.1 + m.b.13 + a.1 + p.l. + pl.1.5:	2.65 kN/m ²
---	------------------------

Planta badalot (*3)

a.1. + xps.10 + a.1 + m.b.13 + a.1 + pl.1.5:	2.35 kN/m ²
--	------------------------

*3: A les capes a.1 adherides al mur de totxana es disposa una malla de fibra de vidre tipus Mapegrid G-120 o equivalent.

Tancament interiors pesants.

Tancaments interiors ascensor i separació nau:

e.1. + m.b.13 + e.1:	1.86 kN/m ²
----------------------	------------------------

Baranes.

Barana coberta:

c.20x40 + x.a.30x0.2 + 2.1·p.a.5x1 + 1.1·v1.2:	2.50 kN/m
--	-----------

Barana badalot:

0.8·(a.1. + xps.10 + a.1 + m.b.13 + a.1) + x.a.30x0.2:	2.00 kN/m
---	-----------

Càrregues d'envans

Tancaments interiors de menys d'1.2 kN/m ² :	1.00 kN/m ²
---	------------------------

No es disposa càrrega d'envans en les zones on la sobrecàrrega d'ús és de 5 kN/m².

C.1.b Càrregues variables

Sobrecàrregues d'ús (CTE SE-AE 3.1)

superficials	puntuals
--------------	----------

Terra i sostre pl. baixa, i sostre planta 1a.

Sobr. d'ús categoria C3:	5.00 kN/m ²	4.00 kN
--------------------------	------------------------	---------

Sostre pl. badalot.

Sobr. manteniment coberta categoria G1:	1.00 kN/m ²	2.00 kN
---	------------------------	---------

Es considera l'efecte de l'alternança de sobrecàrregues en els sostres de planta baixa i 1a.

Les sobrecàrregues puntuals s'apliquen en les zones més desfavorables simultàniament amb les superficials en el cas de garatges i alternativament en la resta de casos.

Reducció de sobrecàrregues d'ús. (CTE SE-AE 3.1.2)

Es poden considerar les reduccions de sobrecàrregues següents:

Elements verticals:	per 3 o 4 plantes:	0.9
	per 5 o més plantes:	0.8
Elements horitzontals:	per sup. tributàries de 25m ² :	0.9
	per sup. tributàries de 50m ² :	0.8

No s'han fet servir reduccions de sobrecàrrega.

Sobrecàrregues de balcons volats. (CTE SE-AE 3.1)

A més de la sobrecàrrega superficial d'ús, igual que la dels espais amb que es comuniquen, els voladissos es comproven localment sumant una càrrega lineal frontal de 2.00 kN/m. Aquesta càrrega no substitueix el pes propi de les baranes o dels tancaments.

Sobrecàrregues en baranes i elements divisoris. (CTE SE-AE 3.2)

No s'han calculat les baranes de protecció. En qualsevol cas, serà necessari que les baranes que es disposin compleixin els criteris de seguretat i resistència del CTE.

Sobrecàrregues de neu. (CTE SE-AE 3.5)

La sobrecàrrega de neu sobre una superfície horitzontal es suposa uniformement repartida, i el seu valor es determina amb l'expressió següent:

$$q_n = \mu \cdot s_k$$

μ : coeficient de forma de la coberta que amb inclinacions entre 0 i 30° val 1

s_k : valor característic de la sobrecàrrega de neu en terreny pla. En aquest cas 0.60 kN/m² (Falset, zona d'hivern 2, amb altitud de 355 m)

Sobrecàrrega de neu: $q_n = 0.60 \text{ kN/m}^2$.

Es calcula la sobrecàrrega d'acumulació de neu causada per la combinació de cobertes segons CTE SE-AE 3.5.4.

C.2. Sobrecàrregues de vent. (CTE SE-AE 3.3)

La sobrecàrrega de vent es determina amb l'expressió següent:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p \text{ (o } c_s \text{)}$$

q_b : pressió dinàmica del vent en funció de la zona geogràfica

c_e : coeficient d'exposició, que depèn del grau de rugositat de l'entorn i de l'altura en que es mesura la càrrega de vent.

c_p, c_s : Coeficients de pressió i de succió, que depen de l'esveltesa de l'edifici en la direcció considerada

Dades generals		
Zona geogràfica		C
Entorn de rugositat		3
Càrrega bàsica del vent, q_b		0.52

Vent plantes baixa i 1a:

A sobrevent en x		H. edifici, m	7.55	Ample X, m	18.70	Esveltesa:	0.40
sostre	h.mess.	h.trib	b.trib	Coef.	Coef.	car.v/m2	car.v/m
	m	m	m	exposició	pressió	kN/m2	kN/m
sp1	7.55	3.35	1.00	2.18	0.70	0.79	2.65
spb	4.15	3.78	1.00	1.82	0.70	0.66	2.50
A sotavent en x		H. edifici, m	7.55	Ample X, m	18.70	Esveltesa:	0.40
sostre	h.mess.	h.trib	b.trib	Coef.	Coef.	car.v/m2	car.v/m
				exposició	succió	kN/m2	kN/m
sp1	7.55	3.35	1.00	2.18	-0.36	-0.41	-1.37
spb	4.15	3.78	1.00	1.82	-0.36	-0.34	-1.29
A sobrevent en y		H. edifici, m	7.55	Ample Y, m	44.00	Esveltesa:	0.17
sostre	h.mess.	h.trib	b.trib	Coef.	Coef.	car.v/m2	car.v/m
	m	m	m	exposició	pressió	kN/m2	kN/m
sp1	7.55	3.35	1.00	2.18	0.70	0.79	2.65
spb	4.15	3.78	1.00	1.82	0.70	0.66	2.50
A sotavent en y		H. edifici, m	7.55	Ample Y, m	44.00	Esveltesa:	0.17
sostre	h.mess.	h.trib	b.trib	Coef.	Coef.	car.v/m2	car.v/m
	m	m	m	exposició	succió	kN/m2	kN/m
sp1	7.55	3.35	1.00	2.18	-0.30	-0.34	-1.14
spb	4.15	3.78	1.00	1.82	-0.30	-0.28	-1.07

Vent planta badalot:

A sobrevent en x	H. edifici, m	3.05	Ample X, m	2.28	Esveltesa:	1.34	
sostre	h.mess.	h.trib	b.trib	Coef.	Coef.	car.v/m2	car.v/m
	m	m	m	exposició	pressió	kN/m2	kN/m
sp badalot	10.6	2.73	1.00	2.39	0.80	0.99	2.71
sp1	7.55	1.53	1.00	2.18	0.80	0.91	1.39
A sotavent en x	H. edifici, m	3.05	Ample X, m	2.28	Esveltesa:	1.34	
sostre	h.mess.	h.trib	b.trib	Coef.	Coef.	car.v/m2	car.v/m
				exposició	succió	kN/m2	kN/m
sp badalot	10.6	2.73	1.00	2.39	-0.60	-0.75	-2.04
sp1	7.55	1.53	1.00	2.18	-0.60	-0.68	-1.04
A sobrevent en y	H. edifici, m	3.05	Ample Y, m	5.54	Esveltesa:	0.55	
sostre	h.mess.	h.trib	b.trib	Coef.	Coef.	car.v/m2	car.v/m
	m	m	m	exposició	pressió	kN/m2	kN/m
sp badalot	10.6	2.73	1.00	2.39	0.72	0.89	2.44
sp1	7.55	1.53	1.00	2.18	0.72	0.82	1.25
A sotavent en y	H. edifici, m	3.05	Ample Y, m	5.54	Esveltesa:	0.55	
sostre	h.mess.	h.trib	b.trib	Coef.	Coef.	car.v/m2	car.v/m
	m	m	m	exposició	succió	kN/m2	kN/m
sp badalot	10.6	2.73	1.00	2.39	-0.40	-0.50	-1.35
sp1	7.55	1.53	1.00	2.18	-0.40	-0.45	-0.69

C.3. Accions tèrmiques i reològiques. (CTE SE-AE 3.4)

Cap element de formigó armat o d'acer supera els 40m de longitud i per tant no es considera necessari disposar junts de dilatació ni tenir en compte les accions tèrmiques.

Els element d'obra de fàbrica (tant els portants com els de tancament) no hauran de superar els 30m de longitud sense disposar junts de dilatació. Caldrà disposar els junts de dilatació necessaris per a que es compleixi aquesta condició.

C.4. Acciones sísmiques. (NCSE-02)

Classificació de la construcció.

L'edifici es considera com a construcció d'importància normal, doncs no es tracta d'un servei imprescindible per a la col·lectivitat i no pot donar lloc a efectes catastròfics.

Acceleració sísmica bàsica a_b .

La figura 2.1 de la Norma Sismorresistent NCSE-02 representa el mapa de perillositat sísmica, i l'annex 1 detalla per municipis els valors de l'acceleració sísmica bàsica iguals o superiors a 0,04g. Al municipi de Falset li correspon $a_b = 0.04g$.

Coefficient de risc

Per a un edifici de importància normal li correspon un coeficient adimensional de risc de valor:
 $\rho = 1,00$

Coefficient d'amplificació del terreny S.

Per a $\rho \times a_b > 0.1 \times g$, $S = C/1.25$, on C és el coeficient de terreny.

Per a $C = 2$ (valor màxim), $S = 1.6$

Acceleració sísmica de càlcul a_c : (Art. 2.2)

L'acceleració sísmica de càlcul es defineix com el producte de l'acceleració sísmica bàsica, el coeficient de risc i el coeficient d'amplificació del terreny.

$$a_c = a_b \rho S = 0.04g \times 1,00 \times 1.6 = 0.064g$$

No es obligatòria l'aplicació de la Norma Sismorresistent NCSE-02, en edificis d'importància normal amb pòrtics ben travats entre ells en ambdues direccions, quan l'acceleració sísmica de càlcul és inferior a "0,08g" (Art. 1.2.3).

C.5. Empenta del terreny. (CTE SE-C 6.2)

Els murs de contenció de rampa es calculen per a un reblert de terres seleccionades.

D. MATERIALS I COEFICIENTS DE PONDERACIÓ

Vida útil de l'estructura: 50 anys (CE-2021, 5.1.1 i Annex 18)

D.1. Formigó. (CE-2021, 33)

Formigó en elements existents.

Es va fer l'assaig de l'oxina de les biguetes d'un forjat, però no s'han fet assajos de compressió i no es tenen dades precises de la resistència a compressió de cap element. Es decideix emprar un formigó H-175 per a tots els elements existents.

Formigó en elements nous.

A partir de la vida útil de l'estructura i de la classe d'exposició de les cares dels elements, es determina el tipus de formigó i de ciment més adequats, i el recobriment nominal que s'ha de disposar. S'utilitza el CE-2021, taules 27.1.a i b, 44.2.1.1.a i b, 44.3, i 44.4.

També es prescriu el contingut mínim de ciment, la relació màxima entre aigua i ciment, i la

resistència mínima. S'utilitza el CE-2021, taules 43.2.1.a i b.

Fonaments i llosa fossat *1:

Classe d'exposició (taula 8.2.2) :	Ambient XC2
Formigó emprat:	HA-25/F/20/XC2
Recobriment normatiu (mínim + marge = nominal):	15 + 10 = 25 mm
Recobriment prescrit (mínim + marge = nominal):	20 + 10 = 30 mm

Murs:

Classe d'exposició (taula 8.2.2) :	Ambient XC2
Formigó emprat:	HA-25/F/20/XC2
Recobriment normatiu (mínim + marge = nominal):	15 + 10 = 25 mm
Recobriment prescrit (mínim + marge = nominal):	15 + 10 = 25 mm

Farciment de Pilars:

Classe d'exposició (taula 8.2.2) :	Ambient XC2.
Formigó emprat:	HA-25/F/20/XC2
Recobriment normatiu (mínim + marge = nominal):	15 + 10 = 25 mm
Recobriment prescrit (mínim + marge = nominal):	15 + 10 = 25 mm

Lloses nervades mixtes, bigues i congrenys:

Classe d'exposició (taula 8.2.2) :	Ambient XC2.
Formigó emprat:	HA-25/F/20/XC2
Recobriment normatiu (mínim + marge = nominal):	15 + 10 = 25 mm
Recobriment prescrit (mínim + marge = nominal):	15 + 10 = 25 mm

*1 A les cares formigonades contra el terreny es disposarà un recobriment mínim de 70 mm

El recobriment nominal és el menor que es pot emprar en fase de projecte. El recobriment mínim és el menor que es pot acceptar en fase d'obra.

Control del formigó:	Estadístic
Coeficient de minoració:	1.50

Formigó en ambient XC2:	
Contingut mínim / màxim de ciment:	275 / 400 kg/m ³
Relació aigua/ciment:	0.60
Tipus de ciment:	CEM I

D.2. Acer per armadures. (CE-2021, 34)

Designació: (taula 32.2.a) :	B-500-SD, alta ductilitat soldable
Límit elàstic / trencament:	500 / 575 N/mm ² .
Control de l'acer:	Segell de qualitat.
Coeficient de minoració:	1,15

D.3. Acer laminat. (CTE SE-A 4.2)

En elements existents.

Dades disponibles.

Es va extreure una mostra de la coberta lleugera del cos de la nau. D'aquesta mostra es van fer 7 assaigs de duresa Vickers HV1 i una anàlisi química per determinar el contingut de carboni equivalent (CEV).

Cal tenir en compte que solament es va assajar una mostra i a més, no del cos objecte d'aquest projecte.

Sobre la resistència a tracció.

La mitjana dels resultats dels assajos de duresa Vickers és de 139. D'acord amb la norma ISO-18265, aquest resultat es correspon amb un acer amb resistència al trencament per tracció de 430 – 450 N/mm², però cal tenir en compte que aquest valor no és un valor característic i que per tant no s'hauria d'utilitzar en els càlculs. Per a determinar el valor característic (fractil del 5%) es necessitaria fer assajos de duresa de més mostres i també convindria fer alguns assajos de trencament per tracció.

Sobre la soldabilitat.

De l'assaig s'obté un CEV = 0.113 < 0.5, per tant l'acer és soldable per mitjans normals. Tot i així es recomana fer l'assaig de noves mostres estretes del cos en que s'actua.

Considerant el que s'ha esmentat, per als elements existents es decideix emprar l'acer següent:

Designació:	S-235JR
Límit elàstic, f_{yk} :	235 N/mm ²
Tensió de trencament, f_{uk} :	360 N/mm ²
Control de l'acer:	--
Coeficient de min. comprovació seccions:	1.05

En elements nous.

Designació:	S-275JR
Límit elàstic:	275 N/mm ²
Tensió de trencament:	410 N/mm ²
Control de l'acer:	Segell de qualitat.
Coeficient de min. comprovació seccions:	1.05

D.4. Acer per a barres roscaades i cargols. (CTE SE-A 4.3)

Designació:	Acer 8.8
Límit elàstic:	640 N/mm ²
Tensió de trencament:	800 N/mm ²
Control de l'acer:	Segell de qualitat.
Coeficient de minoració:	1.25

D.5. Obra de fàbrica ceràmica. (CTE SE-F 4.3)

En elements existents.

Tipus de maó:	Totxana
Resistència característica del maó:	15.00 N/mm ²
Tipus de morter:	M7.5
Resistència característica del morter:	7.5 N/mm ²
Resistència característica de la fàbrica:	5.29 N/mm ²
Categoria d'execució:	A
Categoria de control de fabricació:	I

Coeficient de minoració de la fàbrica: 1.70
 Res. de càlcul a compressió de la fàbrica: 2.41 N/mm²

E. ESTATS LÍMIT ÚLTIMS

E.1. Situacions de projecte considerades en fonaments. (CTE SE-C)

Per a la comprovació dels fonaments s'han considerat els pesos dels elements constructius i estructurals de l'edifici, i les accions derivades del uso del edifici.

Es consideren les situacions descrites en el punto E.2, amb els coeficients de seguretat del DB SE-C següents:

Situació de dimensionat	Tipus	Materials		accions	
		γ_R	γ_M	γ_E	γ_F
Persistent o transitòria	Esfondrament	3,0	1,0	1,0	1,0
	Estabilitat global	1,0	1,8	1,0	1,0
	Lliscament	1,5	1,0	1,0	1,0
	Bolcament: accions estabilitzadores accions desestabilitzadores				
		1,0	1,0	0,9	1,0
		1,0	1,0	1,8	1,0
Extraordinària	Esfondrament	2,0	1,0	1,0	1,0
	Estabilitat global	1,0	1,2	1,0	1,0
	Lliscament	1,1	1,0	1,0	1,0
	Bolcament: accions estabilitzadores accions desestabilitzadores				
		1,0	1,0	0,9	1,0
		1,0	1,0	1,2	1,0

γ_R : coeficient parcial per a la resistència del terreny

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

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

γ_F : coeficient parcial per a les accions

Per elements de formigó en massa, els coeficients amb els que es compara son els establerts pel CE-2021.

Per al càlcul dels fonaments s'han emprat les dades proporcionades per l'informe geotècnic 23.639.01 de Windmill.

Estrats.

Nivell 0: Paviment i reblert heterogeni. Fins a 1 m de fondària.

Nivell A: Sorres i/o llms sorrencs de color marró vermellós. Des d'1 m fins a 5.3 – 6 m de fondària

Nivell B: Paquet detrític groller. Des de 5.3 - 6 m fins la màxima profunditat investigada de 8m

Hidrologia.

Nivell freàtic: No s'ha detectat.

Sismicitat.

Coef. de terreny, C: 1.36

Resistència del terreny (Nivell A i sabates d'ample no major que 1.2 m).

Tensió admissible (σ_{amd}): 1.85 kp/cm², amb un coef. de seguretat a l'esfondrament de 3, per a sabates noves o existents, en cas que s'incrementin les tensions sobre el terreny.

E.2. Situacions de projecte considerades a l'estructura. (CTE SE, 4)

Situacions persistents o transitòries:

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

Situacions extraordinàries:

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

Sense $Q_{k,1}$ en cas de situacions extraordinàries sísmiques.

Els coeficients de seguretat per a les accions emprats en les comprovacions dels Estats Límit Últims s'ajusten als especificats en el DB SE i complementàriament en la CE-2021. Són els següents:

Coeficients parcials de seguretat (γ) per a les accions en Estats Límit Últims					
Tipus de verificació	Tipus d'acció	Situació Persistent / transitòria		Situació extraordinària	
		desfavorable	favorable	desfavorable	favorable
Resistència	Permanent:				
	Pes propi del terreny	1.35	0.80	1.0	1.0
	Empentes del terreny	1.35	0.70	1.0	1.0
	Variable	1.50	0	1.0	0
Estabilitat	Permanent:				
	Pes propi del terreny	1.10	0.90	1.0	1.0
	Empentes del terreny	1.35	0.80	1.0	1.0
	Variable	1.50	0	1.0	0

Els valors dels coeficients de simultaneïtat corresponen també a els definits en el DB SE i són els següents:

Coeficients de simultaneïtat	Categoria	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecàrrega superficial d'ús				
Zones residencials	A	0.7	0.5	0.3
Zones comercials	D	0.7	0.7	0.6
Zones de tràfic i aparcament vehicles lleugers (pes total < 30 kN)	E	0.7	0.7	0.6
Cobertes transitables	F	0.7	0.5	0.6
Cobertes accessibles solament per a conservació	G	0	0	0
Neu				
Per altures ≤ 1000 m		0.5	0.2	0
Vent		0.6	0.5	0
Accions variables del terreny		0.7	0.7	0.7

F. ESTATS LÍMIT DE SERVEI

F.1. Situacions de projecte considerades. (CTE SE, 4.2)

Les combinacions d'accions per a determinar els efectes de les accions de curta durada que puguin resultar irreversibles són les anomenades combinacions característiques:

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

Les combinacions d'accions per a determinar els efectes de les accions de curta durada que puguin resultar reversibles són les anomenades combinacions freqüents:

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

Les combinacions d'accions per a determinar els efectes de les accions de llarga durada són les anomenades combinacions casi permanents:

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

Els coeficients de seguretat per les accions emprats en les comprovacions dels Estats Límit de Servei s'ajusten als especificats en el DB SE i complementàriament en el CE-2021. Són els següents:

Coeficients parcials de seguretat (γ) per a les accions en Estats Límit de Servei		
tipus d'acció:	desfavorable	favorable
Permanent	1.0	1.0
Variable	1.0	0

Els valors dels coeficients de simultaneïtat són els especificats a l'apartat anterior.

F.2. Fletxes en elements d'acer. (CTE DB SE, 4.3)

Límits de fletxa:

Fletxa total màxima a termini infinit: L / 300
Fletxa activa màxima: L / 500

“L” es la llum de l'element i en cas de voladís, 1,6 vegades el vol.

En sostres que suporten elements poc rígids es limita la fletxa activa a L/400

G. EXIGENCIES DE DURABILITAT I DE PROTECCIÓ AL FOC. (CTE SE-I)

Estructura de formigó armat.

En les comprovacions de sota s'empra el recobriment mínim. Es podrà fer servir el recobriment nominal si durant l'execució es pot garantir que no es disminuirà aquest recobriment, tret de situacions puntuals.

Jàssera de cantell de formigó armat del sostre de la planta baixa (Existent)

Exigència de durabilitat:

Es repararan les armadures oxidades i s'aplicarà un inhibidor de corrosió a tota la superfície de formigó exposat.

Exigència de protecció al foc:

- R 90 (Pública concurrència i altura d'evacuació $\leq 15\text{m}$)
- Secció 300x400 mm, revestida amb 10 mm de morter, exposició a 3 cares, opció 3.
- Dimensió mínima: 250 mm. Compleix.
- Distància mínima equivalent a l'eix de l'armadura, $a_m = 30\text{ mm}$
- $10 (\text{moter}) + 15 (\text{rec}) - 5 + 6 (\text{d.estrep}) + 6 (0.5d \text{ a.inf}) = 32 \geq a_m$. Compleix.

Caldrà verificar que el recobriment de les armadures inferiors és de 15 mm o més

Llosa massissa del sostre de la planta baixa (Existent)

Exigència de durabilitat:

Es repararan les armadures oxidades i s'aplicarà un inhibidor de corrosió a tota la superfície de formigó exposat.

Exigència de protecció al foc:

- R 90 (Pública concurrència i altura d'evacuació $\leq 15\text{m}$)
- Cantell de 200 mm i cara inferior exposada amb revestiment de guix.
- Cantell mínim: 100 mm. Compleix.
- Distància mínima equivalent a l'eix de l'armadura, $a_m = 25\text{ mm}$
- $18 (\text{guix}) + 10 (\text{rec}) - 5 + 6 (0.5d \text{ a. trac. inferior}) = 29 \geq a_m$. Compleix.

Caldrà verificar que el recobriment de les armadures inferiors és de 10 mm o més

Forjats unidireccionals de formigó armat o pretesat (Existents)

Exigència de durabilitat:

Es repararan les armadures oxidades i s'aplicarà un inhibidor de corrosió a tota la superfície de formigó exposat.

Exigència de protecció al foc:

- R 90 (Pública concurrència i altura d'evacuació $\leq 15\text{m}$)
- Cantell de 200 mm i cara inferior exposada amb revestiment de guix.
- Cantell mínim: 100 mm. Compleix.
- Distància mínima equivalent a l'eix de l'armadura, $a_m = 25\text{ mm}$
- $18 (\text{guix}) + 10 (\text{rec}) - 5 + 6 (0.5d \text{ a. trac. inferior}) = 29 \geq a_m$. Compleix.

Caldrà verificar que el recobriment de les armadures inferiors és de 10 mm o més

Estructura d'acer.

Biga IPE-160 (Perfil més desfavorable).

- R 90 (Pública concurrència i altura d'evacuació $\leq 15\text{m}$)
- Exposició a 3 cares
- Factor de forma: 265 m-1

Per al factor de forma resultant i per a una temperatura crítica de 500°, es fa servir un recobriment de morter intumescent Perlifoc, de Perlita y Vermiculita, de 23 mm de gruix, o equivalent.

Murs de fàbrica.

Parets existents de càrrega de totxana.

Exigència de protecció al foc:

- R 90 (Pública concurrència i altura d'evacuació $\leq 15\text{m}$)
 - En un mur de totxana, $e = 130\text{ mm}$, enguixat a una cara, en la taula F.1 s'obté una EI-180
- Compleix el requeriment de protecció al foc R90

H. MODELIZACIÓ DE L'ESTRUCTURA I MÈTODE DE CàLCUL.

En general es discretisen els elements lineals (pilars, bigues) amb elements tipus *frame* de 2 nusos i els superficials (Forjats, lloses i murs) amb elements tipus *Shell* de 3 o 4 nusos. Es consideren 6 graus de llibertat per nus (3 desplaçaments i 3 girs). S'empra el programa Robot Structural Analysis v.2019 d'Autodesk.

Per a trobar les deformacions i els esforços s'empra el mètode dels elements finits, realitzant un càlcul lineal de primer ordre.

Pel que fa als efectes globals de 2n ordre, l'estructura es considera intraslacional, ja que en el càlcul global d'estabilitat, emprant les rigideses fissurades dels elements de formigó, en els modes de vinclament representatius s'obtenen coeficients de càrrega crítica per sobre de 10.

Un cop fet el càlcul global, s'armen els elements de formigó i es comproven els elements d'acer, tornant a fer el càlcul global si es modifica la geometria o les seccions. L'armat i comprovació de pilars es fa en mode intraslacional, emprant un coeficient de longitud de vinclament d'1, tot tenint en compte el que s'explica en el paràgraf anterior.

En general, per al càlcul global es relaxen les rigideses a torsió i en les comprovacions i l'armat es prescindeix de l'esforç torçor. Solament es té en compte l'esforç torçors en cas que sigui necessari per a l'estabilitat de l'estructura.

Estructura de formigó.

L'armat de pilars, lloses, bigues i biguetes es fa amb el mètode de trencament, emprant el diagrama paràbola-rectangle del formigó i el diagrama bilineal de l'acer de les armadures.

Els pilars s'armen a flexió composta esbiaixada, tenint en compte les excentricitats de 1r ordre i l'excentricitat addicional de vinclament en mode intraslacional.

Les bigues i biguetes s'armen en general a flexió simple si no existeix o es pot obviar l'esforç axial. En cas de bigues en que no es pugui obviar l'esforç axial, l'armat es fa a flexió composta o composta esbiaixada, segons sigui el cas.

Les comprovacions i l'armat a tallant i a punxonament es fan emprant la teoria de bieles i tirants, seguint les formulacions del CE-2021.

S'empren les prescripcions i les formulacions del CE-2021

Estructura d'acer.

La comprovació dels pilars d'acer es fa a flexió composta esbiaixada, considerant el vinclament per flexió. No es té en compte el vinclament lateral, ja que són seccions tancades.

La comprovació de les bigues d'acer es fa a flexió simple o a flexió composta, tot tenint en compte el vinclament lateral.

S'empren les prescripcions i les formulacions del CE-2021

Estructura de fusta.

Les biguetes de fusta es comproven a flexió composta, tenint en compte el vinclament lateral

i les reduccions de la resistència (Per altura de la secció, per càrrega compartida, per classe de servei, per existència de clivelles en l'ànima)

S'empren les prescripcions i les formulacions del CTE DB SE-M i de la UNE-EN_1995-1-1=2006

I.- ANNEX DEL CE-2021. CONTROL DEL FORMIGÓ

57.5.2 Comprobación de la conformidad de la docilidad del hormigón durante el suministro.

57.5.2.1 Realización de los ensayos.

Los ensayos de consistencia del hormigón fresco se realizarán, de acuerdo con lo indicado en el apartado 57.3.1, cuando se produzca alguna de las siguientes circunstancias:

- a) cuando se fabriquen probetas para controlar la resistencia,
- b) en todas las amasadas que se coloquen en obra con un control indirecto de la resistencia, según lo establecido en el apartado 57.5.6, y
- c) siempre que lo indique la dirección facultativa o lo establezca el pliego de prescripciones técnicas particulares.

En el caso de hormigones autocompactantes, la dirección facultativa, en función de la aplicación a la que esté destinado el hormigón, decidirá las características de autocompactabilidad a controlar de las definidas en el apartado 33.5 y la frecuencia de control de las mismas. Como mínimo, deberían controlarse:

– la fluidez, mediante la determinación del escurrimiento conforme a la norma UNE-EN 12350-8, con las mismas frecuencias establecidas anteriormente para la consistencia de los hormigones convencionales;

– la capacidad de paso, mediante el ensayo del anillo japonés conforme a la norma UNE-EN 12350-12, realizando una determinación cada cuatro ensayos de escurrimiento.

57.5.2.2 Criterios de aceptación o rechazo.

La especificación para la consistencia será la recogida en el pliego de prescripciones técnicas particulares o, en su caso, la indicada por la dirección de obra. Se considerará conforme cuando el asentamiento obtenido en los ensayos se encuentre dentro de los límites definidos en la tabla 57.5.2.2.

Tabla 57.5.2.2 Tolerancias para la consistencia del hormigón

Consistencia definida por su clase conforme a la tabla 33.5.a		
Tipo de consistencia	Tolerancia en mm	Intervalo resultante en mm
Seca (S)	±10	0 - 30
Plástica (P)		20 - 50
Blanda (B)		40 - 100
Fluida (F)		90 - 160
Líquida (L)		150 - 220

El ensayo será satisfactorio cuando el resultado, conforme a lo indicado en el apartado 57.3.1, esté comprendido en el intervalo correspondiente a la clase especificada definido en la tabla 57.5.2.2.

En el caso del hormigón autocompactante, los ensayos serán satisfactorios cuando los resultados, conforme a lo indicado en el apartado 57.3.1, estén comprendidos en los intervalos de la tabla 33.5b.

En el caso de que se tipifique una clase concreta de autocompactabilidad conforme al apartado 33.6 de este Código, los ensayos serán satisfactorios cuando los resultados estén comprendidos en los intervalos correspondientes de las tablas 33.6a, 33.6b, 33.6c o 33.6d.

Para hormigones autocompactantes no se permitirá ninguna tolerancia respecto a los valores especificados en la tabla 33.5b y las tablas del apartado 33.6 de este Código.

Ante el incumplimiento de los criterios de aceptación podrán adoptarse medidas tendientes a garantizar la aptitud de la amasada, valorando la verdadera causa de la consistencia no conforme, considerando como punto de partida el diseño de la mezcla y las circunstancias de fabricación y transporte que hayan podido concurrir. Si tras la valoración, la amasada se considera irrecuperable, se procederá a su rechazo.

57.5.3 Modalidades de control de la conformidad de la resistencia del hormigón durante el suministro.

El control de la resistencia del hormigón tiene la finalidad de comprobar que la resistencia del hormigón realmente suministrado a la obra es conforme a la resistencia característica especificada en el proyecto, de acuerdo con los criterios de seguridad y garantía para el usuario definidos por este Código. La modalidad de control que se adopte en el proyecto podrá ser:

- modalidad 1. Control estadístico, según 57.5.4;
- modalidad 2. Control al 100 por 100, según 57.5.5; y
- modalidad 3. Control indirecto, según 57.5.6.

Los ensayos de resistencia a compresión se realizarán de acuerdo con el apartado 57.3.2. Su frecuencia y los criterios de aceptación aplicables serán función de:

- la posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido,
- que el hormigón tenga certificada la dispersión dentro del alcance de certificación de un distintivo de calidad oficialmente reconocido,
- la modalidad de control que se adopte.

En caso de centrales de hormigón en las que sus productos posean distintivos de calidad oficialmente reconocidos, aquellos hormigones de condiciones de fabricación especial (principalmente aquellos de muy baja producción o producidos esporádicamente) podrán tener certificada la dispersión. Será imprescindible, entre otros requisitos, que la certificación de la dispersión se incluya en el alcance de la certificación del distintivo de calidad.

57.5.4 Control estadístico de la resistencia del hormigón durante el suministro.

Esta modalidad de control es la de aplicación general a todas las obras de hormigón estructural.

57.5.4.1 Lotes y ensayos de control de la resistencia.

Antes de iniciar el suministro del hormigón, la dirección facultativa comunicará al constructor, y éste al suministrador, el criterio de aceptación aplicable.

Para el control de su resistencia, el hormigón de la obra se dividirá en lotes, previamente al inicio de su suministro, de acuerdo con lo indicado en la tabla 57.5.4.1, salvo excepción justificada bajo la responsabilidad de la dirección facultativa.

Todas las amasadas de un lote procederán del mismo suministrador, estarán elaboradas con los mismos materiales componentes y tendrán la misma dosificación nominal. Además, no se mezclarán en un lote hormigones que pertenezcan a filas distintas de la tabla 57.5.4.1.

La conformidad del lote en relación con la resistencia se comprobará a partir de los valores medios de los resultados obtenidos sobre dos probetas tomadas para cada una de las N amasadas controladas, de acuerdo con la tabla 57.5.4.1

Tabla 57.5.4.1 Tamaño máximo de los lotes de control de la resistencia y número de amasadas a ensayar por lote (N)

Tipo de elemento	Volumen de hormigón	Tiempo de hormigonado	N.º de elementos o dimensión	N.º de amasadas a controlar en cada lote Hormigón sin distintivo oficialmente reconocido	N.º de amasadas a controlar en cada lote Hormigón con distintivo oficialmente reconocido
Cimentaciones con elementos de volumen superior a 200 m ³	V. vertido de forma continua	1 semana	1 elemento	$N \geq V/35$ $N \geq 3$	$N \geq V/105$ $N \geq 1$
Cimentaciones superficiales con elementos de volumen inferior a 200 m ³	100 m ³	1 semana		$N \geq 3$	$N=1$
Vigas, forjados, losas para pavimentos y otros elementos trabajando a flexión	100 m ³	2 semanas	1000 m ² de superficie construida 2 plantas (**)	$N \geq 3$	$N=1$
Losa superior o inferior en marcos	200 m ³ V. vertido de forma continua	2 días	totalidad del elemento (losa superior o losa inferior)	$N \geq V/30$ $N \geq 3$	$N=1$
Pilares y muros portantes de edificación	100 m ³	2 semanas	500 m ² de superficie construida (*) 2 plantas (**)	$N \geq 3$	$N=1$
Pilas y estribos de puente (con encofrado convencional)	50 m ³	1 día	1 pila / 1 estribo	$N \geq 3$	$N=1$
Pilas de puente construidas por trepado y deslizado	100 m ³	2 días	1 pila	$N \geq V/20$ $N \geq 4$	$N=1$
Tableros de puente en general y losas in situ de tableros con elementos prefabricados y mixtos	300 m ³	1 día	1 vano 50 m de longitud	$N \geq V/20$ $N \geq 4$	$N \geq V/60$ $N \geq 1$
Tableros construidos por fases(***)	600 m ³		1 fase	$N \geq V/30$ $N \geq 4$	$N \geq V/90$ $N \geq 1$
Otros elementos o grupos de elementos que funcionan fundamentalmente a compresión	100 m ³	2 semanas	500 m ² de superficie construida 2 plantas	$N \geq 3$	$N=1$
Soleras de túneles	100 m ³	1 día	1 fase	$N \geq 3$	$N=1$
Contrabóvedas de túneles	100 m ³	1 día	1 fase	$N \geq 3$	$N=1$

(*) En el caso de que el número de amasadas necesarias para ejecutar los pilares de un lote sea igual o inferior a tres, el límite de 500 m² se podrá elevar a 1000 m².

(**) En el caso de que un lote esté constituido por elementos de dos plantas, se deberán tener resultados de ambas plantas.

(***) A los efectos de la definición de lotes, se entiende por fase aquella parte de la estructura que se hormigona de una sola vez, de acuerdo con lo previsto en el proyecto y de manera que transcurra el tiempo suficiente para que desarrolle la resistencia requerida antes de que se ejecute la siguiente fase.

Cuando un lote esté constituido por amasadas de hormigones en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, se aumentará su tamaño multiplicando los valores de la tabla 57.5.4.1 por cinco.

En el caso de que un lote esté constituido por amasadas de hormigones pertenecientes a centrales cuya dispersión esté certificada, se aumentará su tamaño multiplicando por dos los valores de la tabla 57.5.4.1.

En estos casos de tamaño ampliado del lote, el número mínimo de lotes será de tres,

correspondiendo, si es posible, cada lote a elementos incluidos en filas distintas de la tabla 57.5.4.1 y en caso de obras de edificación los tres lotes mínimos corresponderían a cimentación, elementos sometidos a compresión y elementos sometidos a flexión.

En el caso de que se produjera un incumplimiento al aplicar el criterio de aceptación correspondiente, la dirección facultativa no aplicará la consideración especial de ampliación del tamaño del lote y reducción del número de amasadas de ensayo por lote, definida para hormigón con distintivo de calidad oficialmente reconocido, para los seis lotes siguientes a partir de la detección del incumplimiento. Si en dichos lotes se cumplen las exigencias del distintivo, la dirección facultativa, en el séptimo lote volverá a aplicar las consideraciones para tamaño de lote y número de amasadas de ensayo, definido para hormigones con distintivo de calidad oficialmente reconocido. Si por el contrario, se produjera algún nuevo incumplimiento en los seis lotes mencionados, la comprobación de la conformidad, (tamaño del lote, número de amasadas por lote y criterio de aceptación) durante el resto del suministro se efectuará como si el hormigón no estuviera en posesión del distintivo de calidad o no tuviera la dispersión certificada en la central.

En ningún caso, un lote podrá estar formado por amasadas suministradas a la obra durante un período de tiempo superior a seis semanas.

En el caso de que un lote esté ejecutado con hormigón de resistencia $\geq f_{ck} 50 \text{ N/mm}^2$, deberá cumplir además, que:

$$N \geq 6$$

57.5.4.2 Criterios de identificación de la resistencia del hormigón.

Esta modalidad se aplica únicamente a hormigones en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, ya que su objeto es detectar si un determinado volumen de hormigón pertenece a la misma población ya verificada como conforme con la resistencia característica mediante la evaluación de la conformidad realizada por la entidad que otorga el distintivo.

Se procederá a la aceptación del lote cuando se cumpla el siguiente criterio:

$$x_i \geq f_{ck}$$

donde:

x_i Resistencia a la compresión obtenida en las determinaciones de resistencia para cada una de las amasadas.

57.5.4.3 Criterios de aceptación o rechazo de la resistencia del hormigón.

Los criterios de aceptación de la resistencia del hormigón para esta modalidad de control, se definen a partir de la siguiente casuística:

- Caso 1: hormigones con la dispersión certificada dentro del alcance de certificación de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.
- Caso 2: hormigones sin distintivo de calidad oficialmente reconocido suministrados de forma continua por la misma central de hormigón preparado en los que se controlan en la obra más de treinta y seis amasadas del mismo tipo de hormigón.
- Caso 3: hormigones sin distintivo de calidad oficialmente reconocido, fabricados de forma continua en central de obra o suministrados de forma continua por la misma central de hormigón preparado.

Para cada caso, se procederá a la aceptación del lote cuando se cumplan los criterios establecidos en la tabla 57.5.4.3.a

Tabla 57.5.4.3.a Criterios de aceptación de los lotes de hormigón

Caso de control estadístico	Criterio de aceptación	Observaciones
1	$f(\bar{x}) = \bar{x}(1 - 1.66\delta^*) \geq f_{ck}$	Hormigones con la dispersión certificada dentro del alcance de certificación de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.
2	$f(\bar{x}) = \bar{x} - 1.66s_{35}^* \geq f_{ck}$	Se han controlado más de 36 amasadas.
3	$f(x_i) = x_i, K_n \geq f_{ck}$	Hasta la 36.ª amasada.

donde:

$f(\bar{x})$; $f(x_i)$ Funciones de aceptación.

$\bar{x}$ Valor medio de los resultados obtenidos en las N amasadas ensayadas por lote de obra.

x_i Valor mínimo de los resultados obtenidos en las últimas N amasadas controladas del lote de obra.

f_{ck} Valor de la resistencia característica especificada en el proyecto.

K_n Coeficiente que toma los valores reflejados en la tabla 57.5.4.3.b.

s_{35}^* Valor de la desviación típica muestral, correspondiente a las últimas 35 amasadas.

$$s_{35}^* = \sqrt{\frac{1}{34} \sum_{i=1}^{35} (x_i - \bar{x}_{35})^2}$$

δ^* Coeficiente de variación certificado.

Tabla 57.5.4.3.b Número de amasadas controladas

Coeficiente	Número de amasadas controladas (N)								
	3	4	5	6	7	8	9	10	>10
K_n	0,89	0,91	0,93	0,94	0,95	0,96	0,97	0,98	1

6. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

ÍNDEX DE PLÀNOLS

00	Situació i emplaçament
01	Planta fonaments
02	Armat de bigues de fonaments
03	Quadre pilars
04	Armat fossat ascensor
05	Estructura nucli ascensor
06	Forjat sanitari
07	Sostre planta baixa
08	Sostre planta 1a
09	Sostre planta badalot
10	Detalls constructius

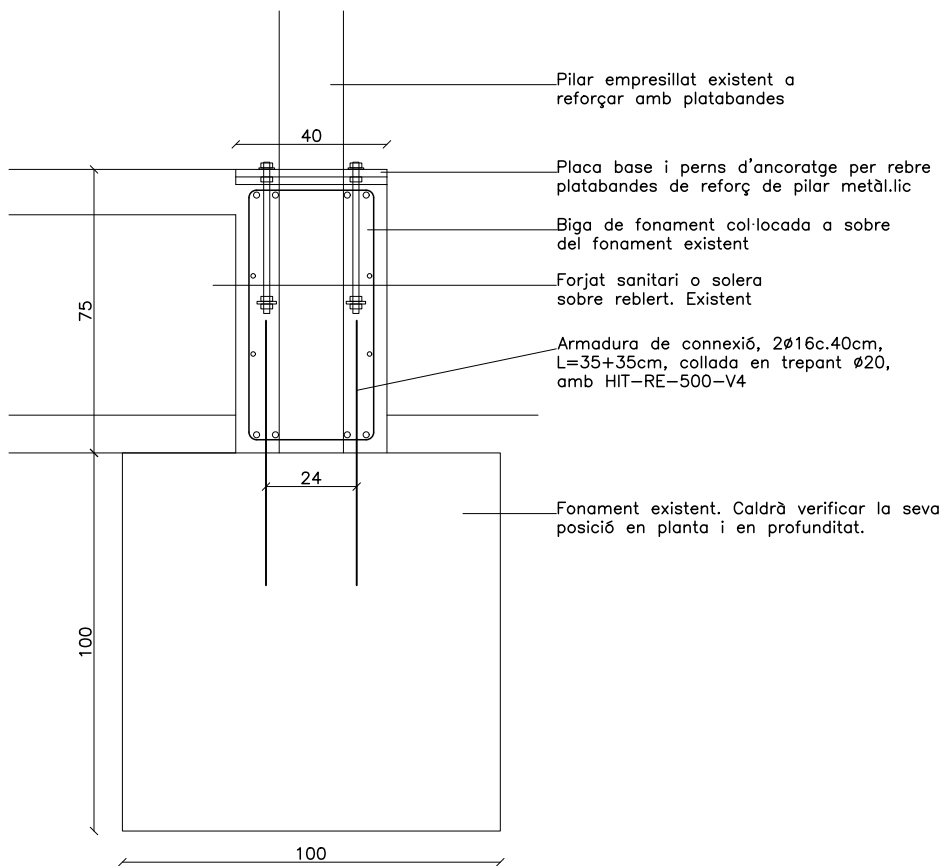
Contenedor de
residus

C / Josep Campàs

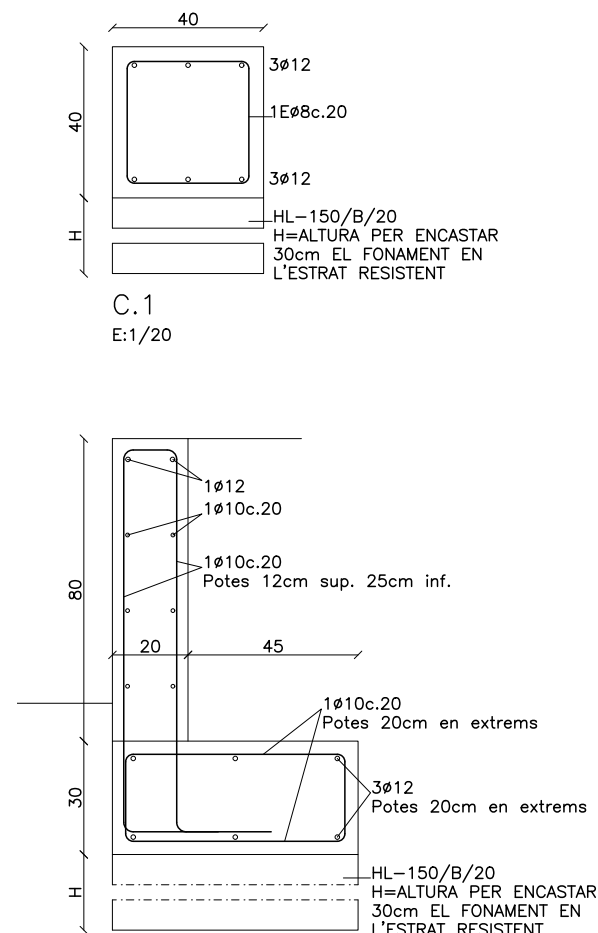
Emplaçament
E 1/500



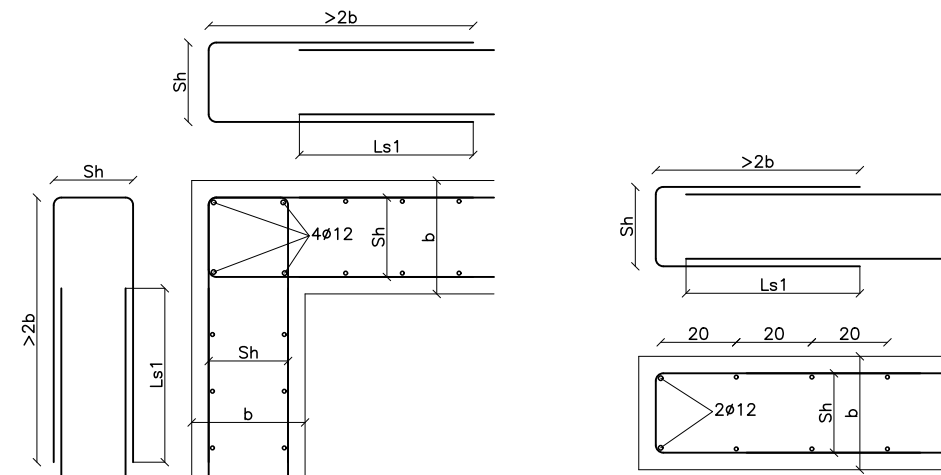
Situació
E 1/2000



DF1
E:1/20



MM.1
E:1/20



ARMAT DE MURS DE FORMIGÓ
DETALL CANTONADA EN PLANTA
ARMADURES EN "U" Ø IDÈNIC
AL DE LES BARRES ENCAVALCADES
E:1/20

ARMAT DE MURS DE FORMIGÓ
DETALL DE FINAL DE MUR EN PLANTA
ARMADURES EN "U" Ø IDÈNIC
AL DE LES BARRES ENCAVALCADES
E:1/20

FORMIGÓ ARMAT, VIDA ÚTIL = 50 ANYS (CE-2021, 5.1.1 i Annex 18)			
ELEMENT	FORMIGÓ CIMENT	ACER ARM.	RECOBRIMENT
FONAMENTS I MURS	HA-25/B/20/XC2 CEM I	B-500SD	15+10=25mm*1
FORJATS I LLOSES	HA-25/B/20/XC2 CEM I	B-500SD	15+10=25mm
BIGUES I CONGRENYS	HA-25/B/20/XC2 CEM I	B-500SD	15+10=25mm
COEF. MINORACIÓ	1.5	1.15	
CONTROL	ESTADÍSTIC	DISTINTIU DE QUALITAT	
*1 Recobriment mínim cares formigonades contra el terreny: 70mm			

DISPOSICIÓ DE SEPARADORS (CE-2021, 49.8.2)

Element		Distància màxima
Elements superficials horitzontals (lloses, forjats, sabates i lloses de fonament)	Mallat inferior	50 Ø 6 100 cm
	Mallat superior	50 Ø 6 50 cm
Murs	Cada mallat	50 Ø 6 50 cm
	Separació entre mallats	100 cm
Bigues ⁽¹⁾		100 cm
Pilars ⁽¹⁾		100 Ø 6 200 cm

(1): Es disposaran, com a mínim, tres plans de separadors per tram entre pilars en el cas de bigas i per tram entre forjats en el cas de pilars. Es colocaran fixats als estreps $\emptyset$: Menor diàmetre de l'armadura que es separa.

ANCORATGE I CAVALCAMENT D'ARMADURES (CE-2021, ANNEX 19, 8)
ARM. A TRACCIÓ EN FORMIGÓ HA-25 I SITUACIONS PERSISTENTS O TRANSITÒRIES

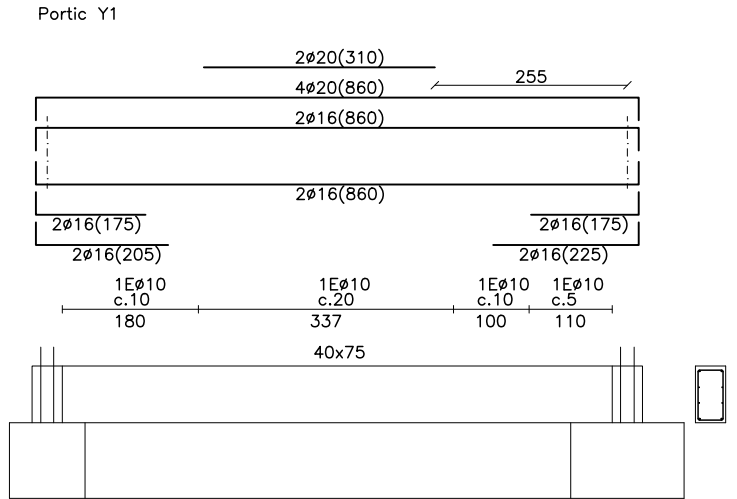
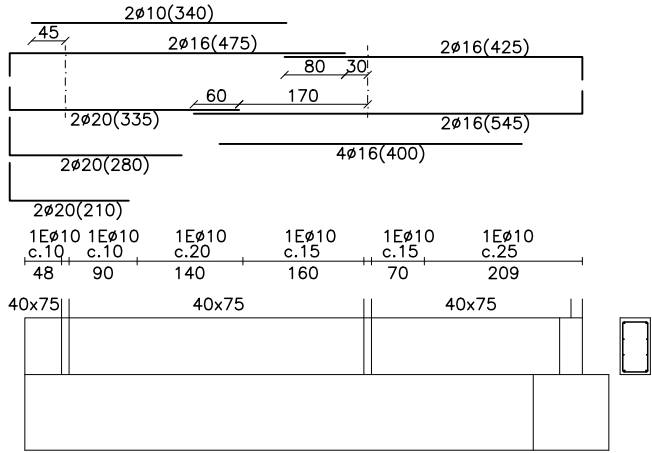
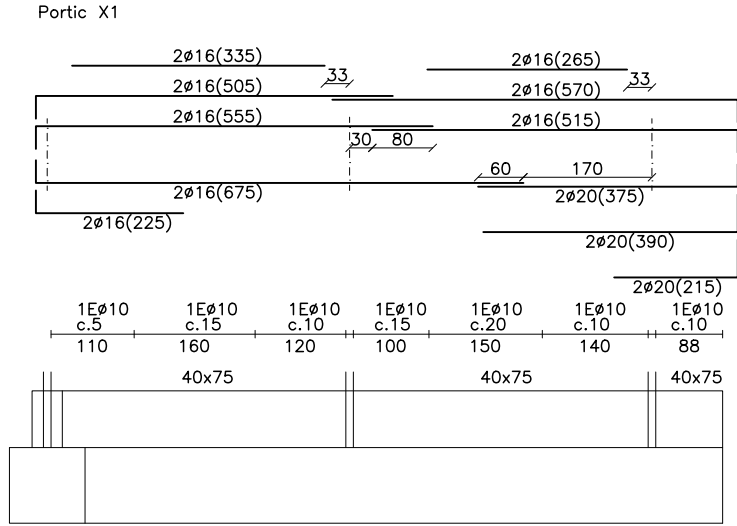
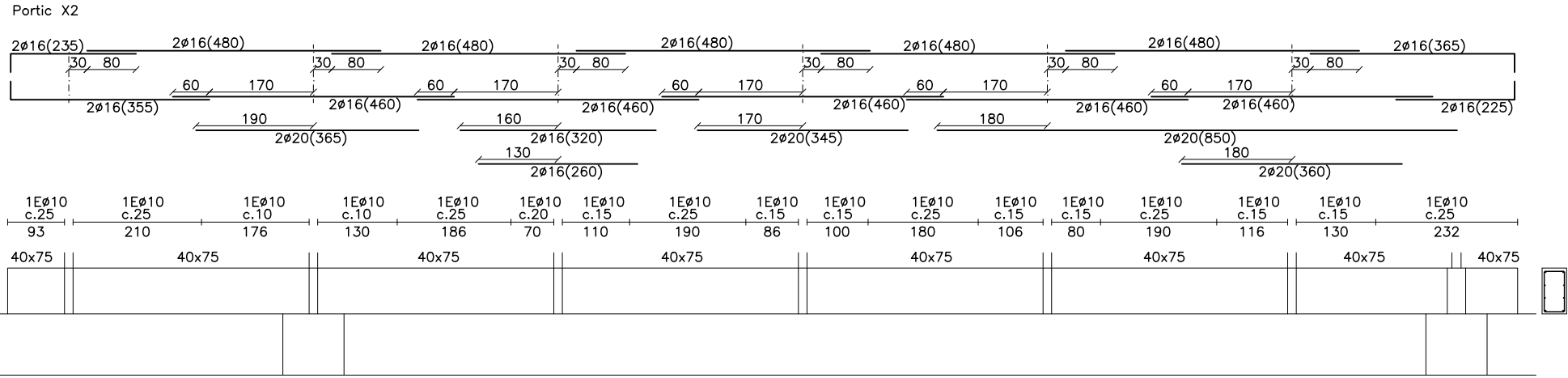
Ø	POSICIÓ I (INFERIOR O VERT.)			POSICIÓ II (SUPERIOR)		
	ANCORATGE Lb1	CAVALCAMENT Ls1, S>10Ø	CAVALCAMENT Ls1, S<10Ø	ANCORATGE Lb2	CAVALCAMENT Ls2, S>10Ø	CAVALCAMENT Ls2, S<10Ø
8	20	28	40	29	40	57
10	25	35	50	36	50	71
12	30	42	60	43	60	86
16	40	56	80	57	80	114
20	60	84	120	84	118	168
25	94	131	188	131	184	263

∞ S ∞
° ° S: DISTÀNCIA ENTRE CAVALCaments

DADES GEOTÈCNIQUES (CE DB SE-C)

RESISTÈNCIA ADMISSIBLE DEL TERRENY AMB COEF. F APLICAT: 0.185–0.15N/mm2
F: MINORACIÓ RESISTÈNCIA A L'ESFONDRAMEN (2.4.2, TAULA 2.1): 3.0
ASSENTAMENT TOTAL MÀXIM: 25mm
ASSENTAMENT DIFERENCIAL MÀXIM (2.4.3, TAULA 2.2): 1/500

CALDRÀ FER UN ESTUDI GEOTÈCNIC PER VALIDAR LES DADES EMPRADES.
ES PENDRAN LES MESURES NECESSÀRIES PER TAL D'EVITAR LA CIRCULACIÓ I
ACUMULACIÓ D'AIGUA EN LA BASE DE LES SABATES.
TOTES LES SABATES CORREGUDES I AÏLLADES HAURAN D'ENCASTAR-SE 30CM A
L'ESTRAT RESISTENT.



FORMIGÓ ARMAT, VIDA ÚTIL = 50 ANYS (CE-2021, 5.1.1 i Annex 18)			
ELEMENT	FORMIGÓ CIMENT	ACER ARM.	RECOBRIMENT
FONAMENTS I MURS	HA-25/B/20/XC2 CEM I	B-500SD	15+10=25mm*1
FORJATS I LLOSES	HA-25/B/20/XC2 CEM I	B-500SD	15+10=25mm
BIGUES I CONGRENYS	HA-25/B/20/XC2 CEM I	B-500SD	15+10=25mm
COEF. MINORACIÓ	1.5	1.15	
CONTROL	ESTADÍSTIC	DISTINTIU DE QUALITAT	
*1 Recobriment mínim cares formigonades contra el terreny: 70mm			

DISPOSICIÓ DE SEPARADORS (CE-2021, 49.8.2)		
Element	Distància màxima	
Elements superficials horitzontals (lloses, forjats, sabates i lloses de fonament)	Mallat inferior	50ø ó 100 cm
	Mallat superior	50ø ó 50 cm
Murs	Cada mallat	50ø ó 50 cm
	Separació entre mallats	100 cm
Bigues(1)		100 cm
Pilars(1)		100ø ó 200 cm
(1): Es disposaran, com a mínim, tres plans de separadors per tram entre pilars en el cas de bigues i per tram entre forjats en el cas de pilars. Es colocaran fixats als estreps ø: Menor diàmetre de l'armadura que es separa.		

ANCORATGE I CAVALCAMENT D'ARMADURES (CE-2021, ANNEX 19, 8) ARM. A TRACCIÓ EN FORMIGÓ HA-25 I SITUACIONS PERSISTENTS O TRANSITÒRIES						
ø	POSICIÓ I (INFERIOR O VERT.)			POSICIÓ II (SUPERIOR)		
	ANCORATGE Lb1	CAVALCAMENT Ls1, S>10ø	CAVALCAMENT Ls1, S<10ø	ANCORATGE Lb2	CAVALCAMENT Ls2, S>10ø	CAVALCAMENT Ls2, S<10ø
8	20	28	40	29	40	57
10	25	35	50	36	50	71
12	30	42	60	43	60	86
16	40	56	80	57	80	114
20	60	84	120	84	118	168
25	94	131	188	131	184	263
∞ S ∞ S: DISTÀNCIA ENTRE CAVALCAMENTS						

DADES GEOTÈCNIQUES (CE DB SE-C)	
RESISTÈNCIA ADMISIBLE DEL TERRENY AMB COEF. F APLICAT:	0.185-0.15N/mm2
F: MINORACIÓ RESISTÈNCIA A L'ESFONDRAMEN (2.4.2, TAUЛА 2.1):	3.0
ASSENTAMENT TOTAL MÀXIM:	25mm
ASSENTAMENT DIFERENCIAL MÀXIM (2.4.3, TAUЛА 2.2):	1/500
CALDRÀ FER UN ESTUDI GEOTÈCNIC PER VALIDAR LES DADES EMPRADES. ES PENDRAN LES MESSURES NECESSARIES PER TAL D'EVITAR LA CIRCULACIÓ I ACUMULACIÓ D'AIGUA EN LA BASE DE LES SABATES. TOTES LES SABATES CORREGUDES I AÏLLADES HAURÀN D'ENCASTAR-SE 30CM A L'ESTRAT RESISTENT.	

PLÀNOL :
ARMAT DE BIGUES DE FONAMENTS

Escalà: 1/20

PROJECTE EXECUTIU de reforç i adequació de l'estructura existent del cos d'ofícines de l'edifici de la Falbar

SITUACIÓ : C. Miquel Barceló, n. 24, Falset

Expedient :
I

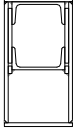
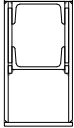
Data :
Juliol de 2024

L'arquitecte:
Josep Lluís Serven Pascual
Arqte. col. 22512

AJUNTAMENT DE FALSET

E02

QUADRE PILARS

P1	P2, P5	P3, P4	P7	P8, P9, P10, P11	P12	P6
 REMP20 2 UPN100 empresillades + 4 platabandes E=10mm	 REMP3 2 UPN100 empresillades, + 2 platabandes E=10mm	 EMP1 2 UPN100 empresillades	 REMP21 2 UPN140 empresillades, + 4 platabandes E=10mm	 REMP4 2 UPN140 empresillades, + 2 platabandes E=10mm	 EMP2 2 UPN140 empresillades	 TQ100x3mm Tub quadrat 100x3mm
 REMP20 2 UPN100 empresillades, + 4 platabandes E=10mm	 REMP3 2 UPN100 empresillades, + 2 platabandes E=10mm	 EMP1 2 UPN100 empresillades	 REMP21 2 UPN100 empresillades, + 4 platabandes E=10mm	 REMP4 2 UPN100 empresillades, + 2 platabandes E=10mm	 EMP2 2 UPN140 empresillades	 TQ100x3mm Tub quadrat 100x3mm

S.P. badalot

S.P. 1a

S.P. baixa

Fonaments

ACER (CTE DB SE-A)			
ELEMENT	ACER	LÍMIT ELÀSTIC	LÍMIT TRENCAMENT
PERFILS LAMINATS EXISTENTS	S-235JR	235N/mm2	360N/mm2
PERFILS LAMINATS NOUS	S-275JR	275N/mm2	410N/mm2
BARRES ROSCADES / CARGOLS	8.8	640N/mm2	800N/mm2
COEF. MINORACIÓ EN LA PLASTIFICACIÓ DE SECCIONS			1.05
COEF. MINORACIÓ EN FENÒMENS D'INESTABILITAT			1.05
COEF. MINORACIÓ EN UNIONS (CARGOLS I SOLDADURA)			1.25
TOTES LES SOLDADURES SERAN EN ANGLE, TRET DE LES QUE EXPRESSAMENT S'ESPECIFIQUIN A TOPALL EN ELS DETALLS. SI NO S'INDICA ALTRE GRUIX EN PLÀNOLS O DETALLS D'OBRA, LES SOLDADURES EN ANGLE TINDRAN UN GRUIX DE GORJA DE 0.7 x GRUIX DE LA XAPA MÉS PRIMA QUE UNEIX EL CORDÓ O EL GRUIX DE XAPA DEL TUB, EN CAS DE TUBS.			

QUADRE PILARS

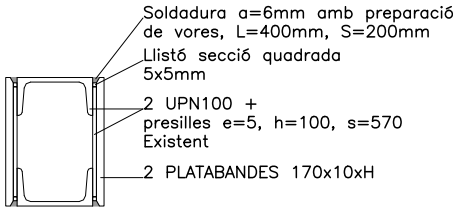
P13, P14	P15	P16	P17, P18
 TQ100x4mm Tub quadrat 100x4mm	 TQ100x4mm Tub quadrat 100x4mm	 TQ100x4mm Tub quadrat 100x4mm	 TQ100x4mm Tub quadrat 100x4mm
 TQ120x4mm Tub quadrat 100x4mm	 TQ120x8mm Tub quadrat 140x120x8mm	 TQ120x8mm Tub quadrat 120x8mm	
 TQ120x4mm Tub quadrat 100x4mm	 TQ120x8mm Tub quadrat 140x120x8mm	 TQ120x8mm Tub quadrat 120x8mm	

S.P. badalot

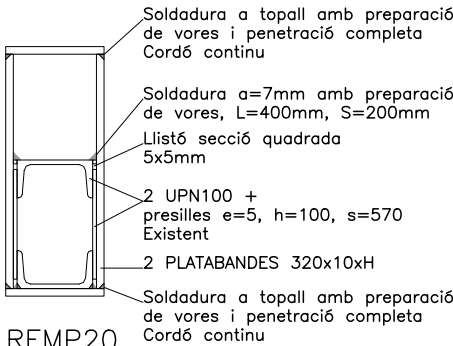
S.P. 1a

S.P. baixa

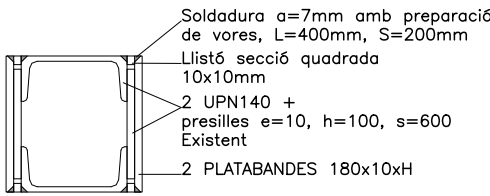
Fonaments



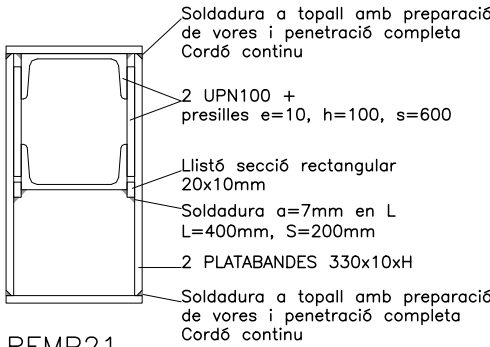
REMP3



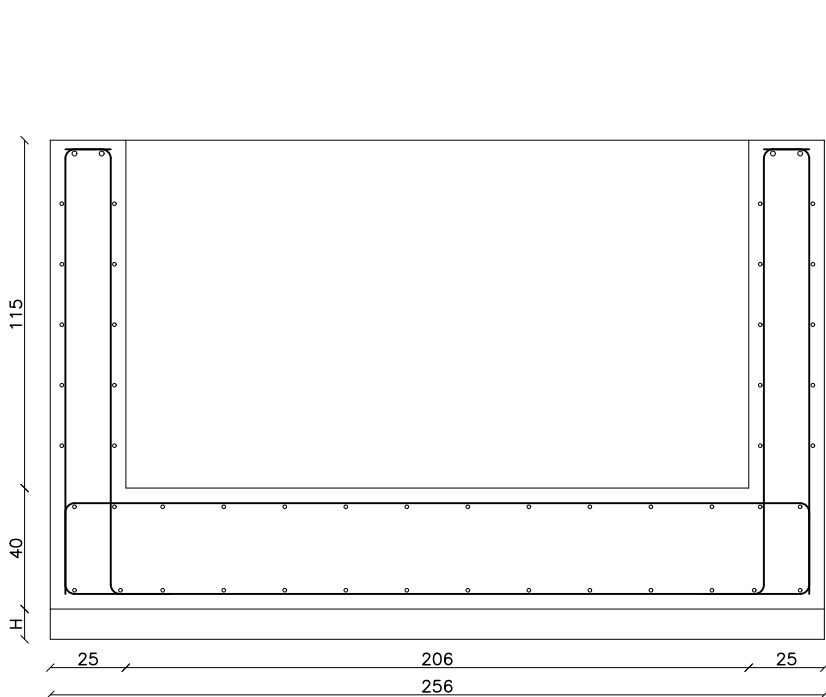
REMP20



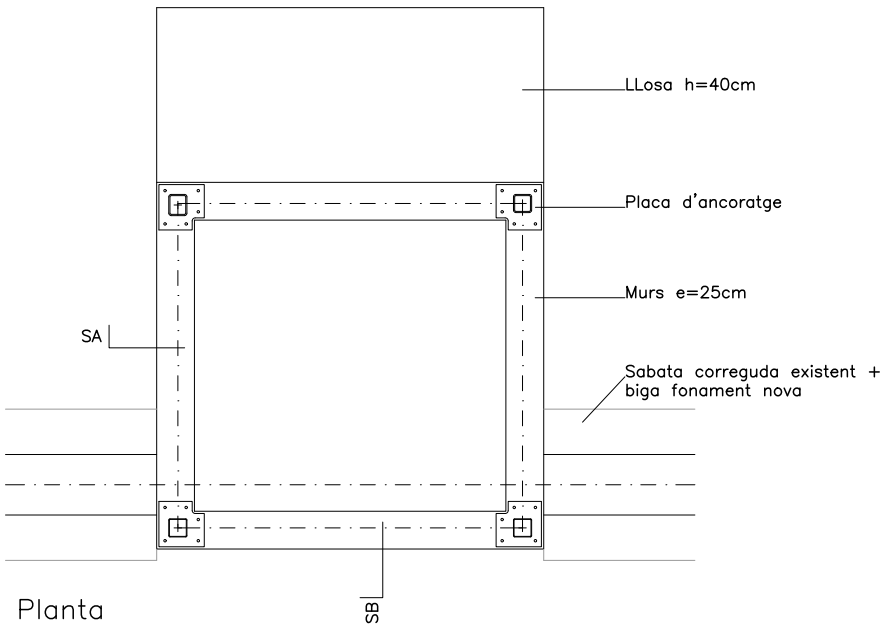
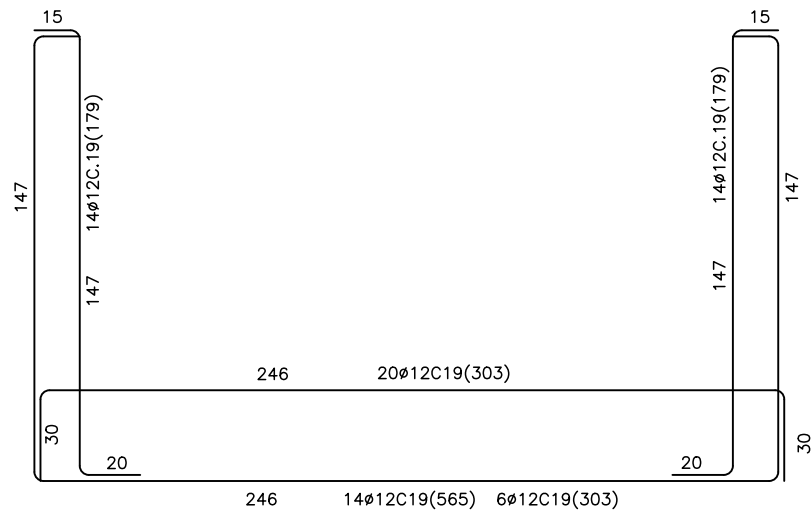
REMP4



REMP21

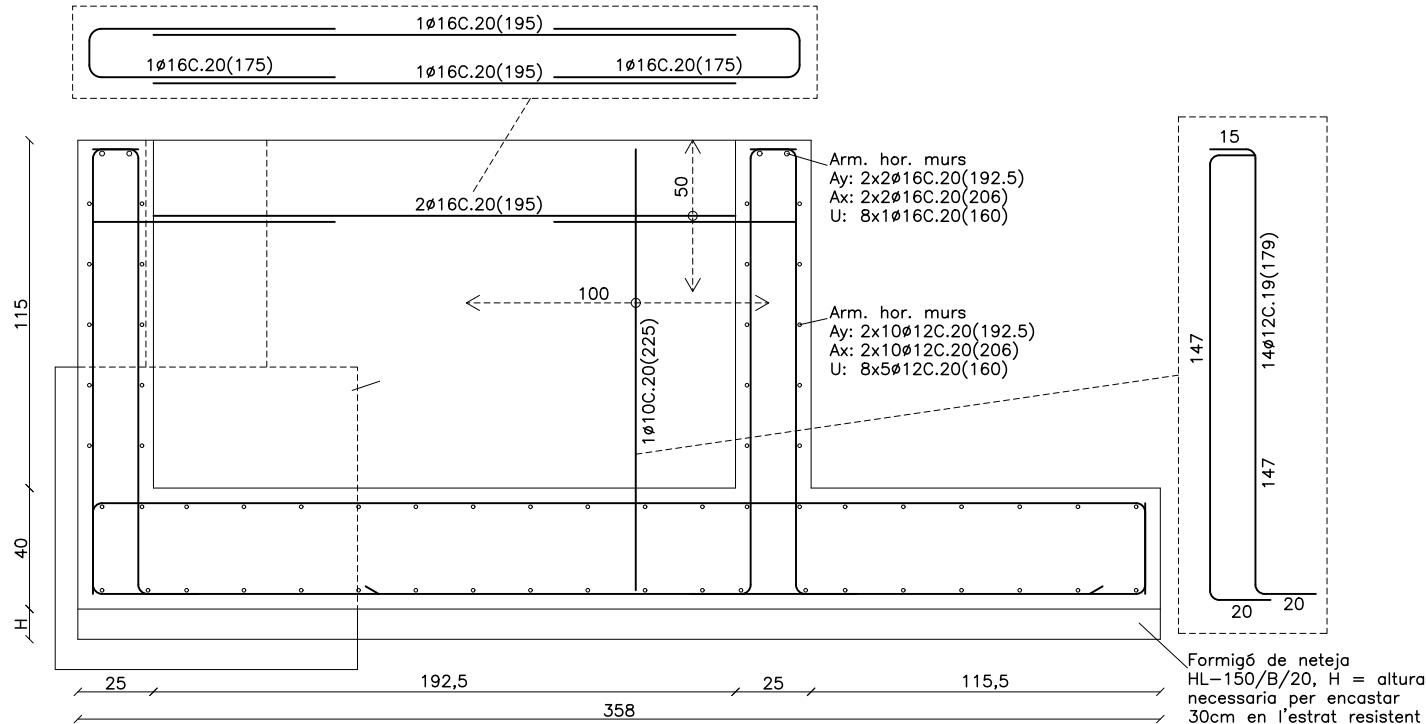


SA,

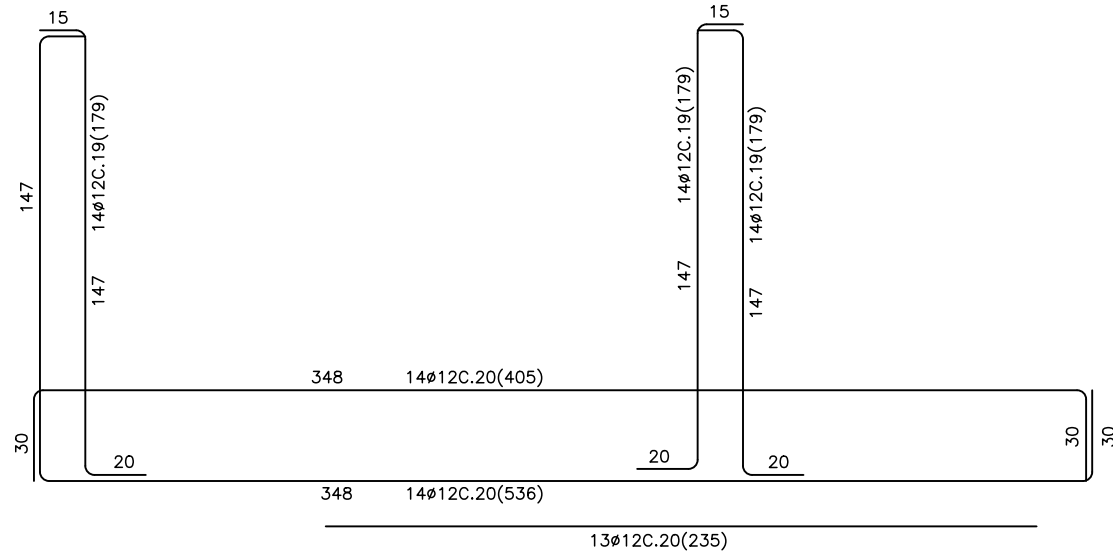


Planta
E:1/50

ESTR_4.DWG



SB,

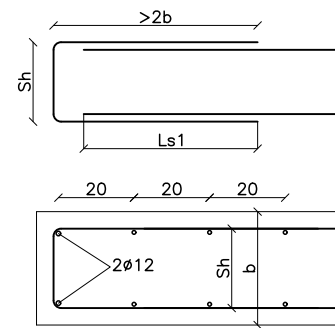


FORMIGÓ ARMAT, VIDA ÚTIL = 50 ANYS (CE-2021, 5.1.1 i Annex 18)			
ELEMENT	FORMIGÓ CIMENT	ACER ARM.	RECOBRIMENT
FONAMENTS I MURS	HA-25/B/20/XC2 CEM I	B-500SD	15+10=25mm*1
FORJATS I LLOSES	HA-25/B/20/XC2 CEM I	B-500SD	15+10=25mm
BIGUES I CONGRENYS	HA-25/B/20/XC2 CEM I	B-500SD	15+10=25mm
COEF. MINORACIÓ	1.5	1.15	
CONTROL	ESTADÍSTIC	DISTINTIU DE QUALITAT	
*1 Recobriment mínim cares formigonades contra el terreny: 70mm			

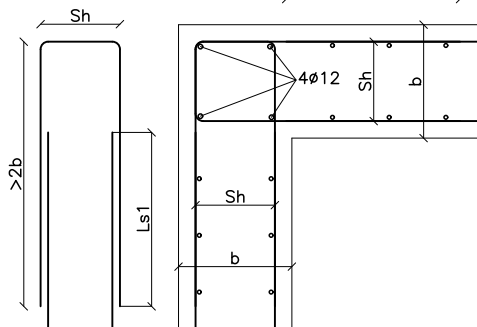
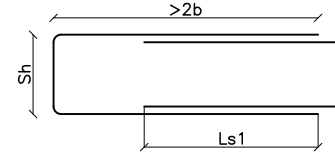
ANCORATGE I CAVALCAMENT D'ARMADURES (CE-2021, ANNEX 19, 8) ARM. A TRACCIÓ EN FORMIGÓ HA-25 I SITUACIONS PERSISTENTS O TRANSITÒRIES						
ø	POSICIÓ I (INFERIOR O VERT.)			POSICIÓ II (SUPERIOR)		
	ANCORATGE Lb1	CAVALCAMENT Ls1, S>10ø	CAVALCAMENT Ls1, S<10ø	ANCORATGE Lb2	CAVALCAMENT Ls2, S>10ø	CAVALCAMENT Ls2, S<10ø
8	20	28	40	29	40	57
10	25	35	50	36	50	71
12	30	42	60	43	60	86
16	40	56	80	57	80	114
20	60	84	120	84	118	168
25	94	131	188	131	184	263
∞ S ∞ S: DISTÀNCIA ENTRE CAVALCAMENTS						

DISPOSICIÓ DE SEPARADORS (CE-2021, 49.8.2)		
Element		Distància màxima
Elements superficials horitzontals (lloses, forjats, sabates i lloses de fonament)	Mallat inferior	50ø ò 100 cm
	Mallat superior	50ø ò 50 cm
Murs	Cada mallat	50ø ò 50 cm
	Separació entre mallats	100 cm
Bigues(1)		100 cm
Pilars(1)		100ø ò 200 cm

(1): Es disposaran, com a mínim, tres plans de separadors per tram entre pilars en el cas de bigues i per tram entre forjats en el cas de pilars. Es colocaran fixats als estreps ø: Menor diàmetre de l'armadura que es separa.



ARMAT DE MURS DE FORMIGÓ
DETALL DE FINAL DE MUR EN PLANTA
ARMADURES EN "U" ø IDÈNIC
AL DE LES BARRES ENCAVALCADES
E:1/20



ARMAT DE MURS DE FORMIGÓ
DETALL CANTONADA EN PLANTA
ARMADURES EN "U" ø IDÈNIC
AL DE LES BARRES ENCAVALCADES
E:1/20

L'arquitecte:
Josep Lluís Serven Pascual
Arqte. col. 22512

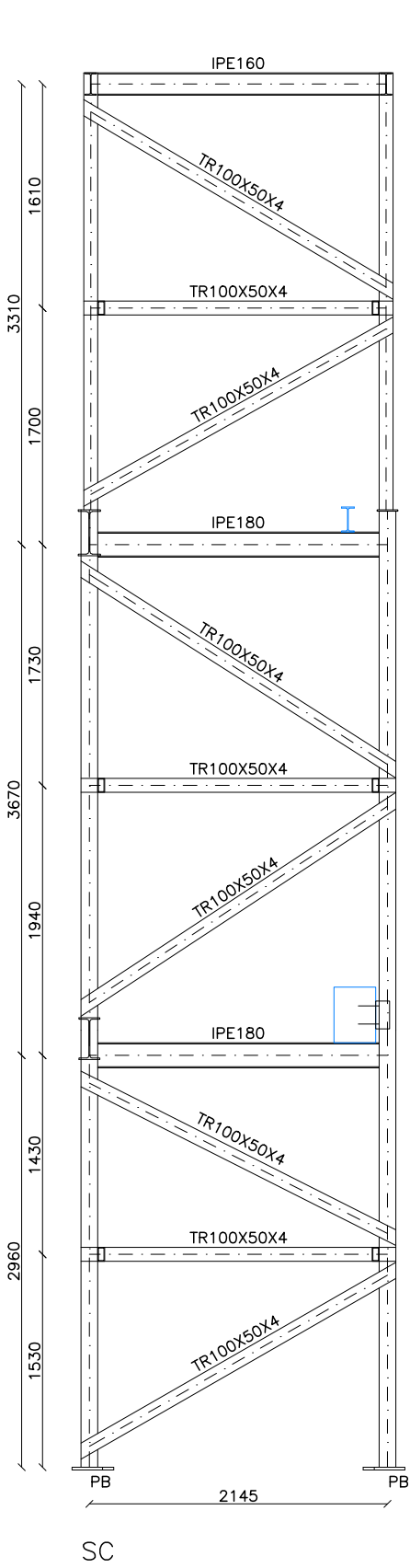
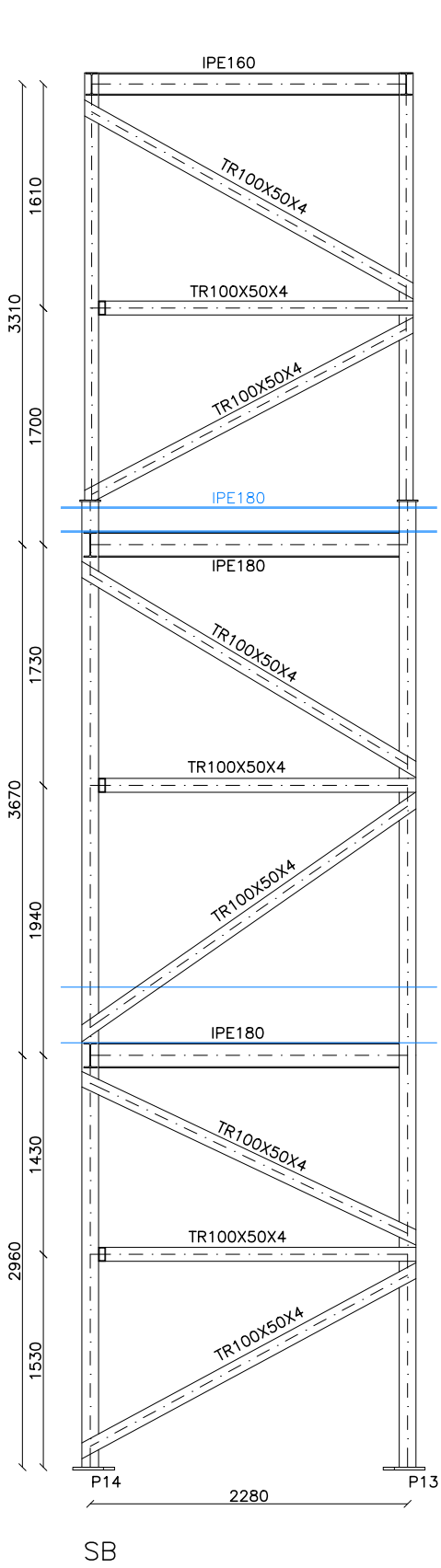
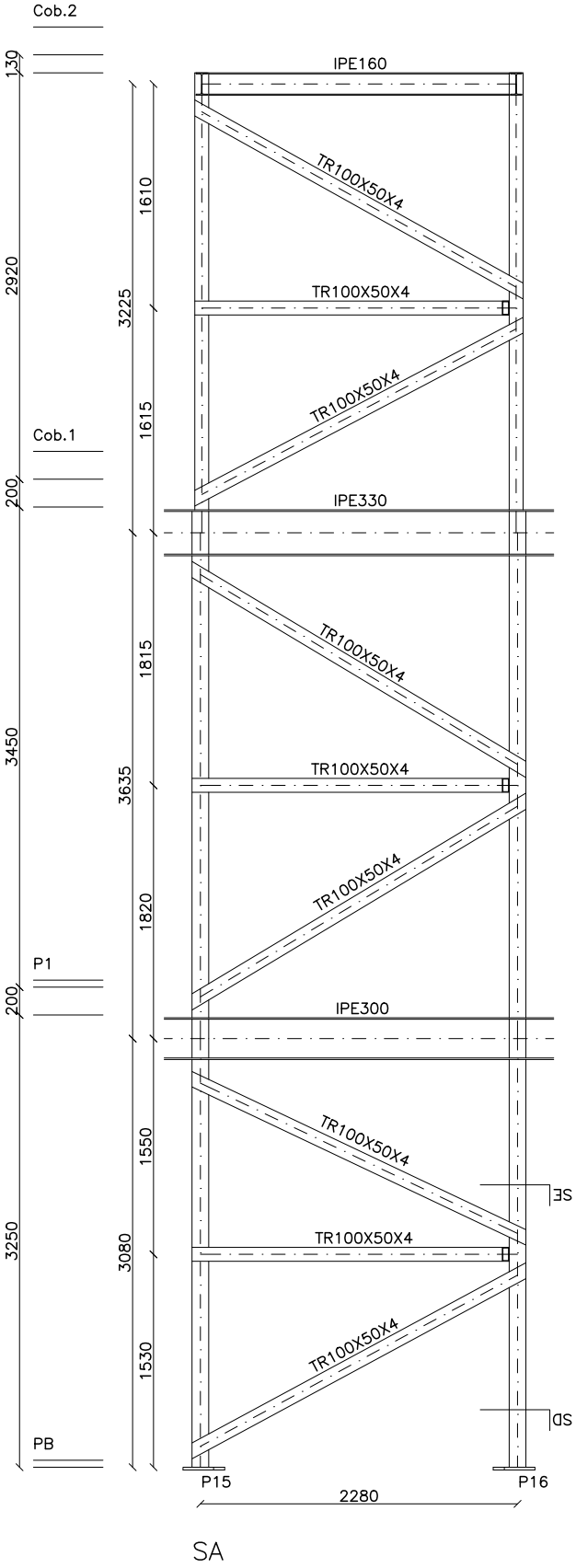
Expedient :
-
Data :
Juliol de 2024

PROJECTE EXECUTIU de reforç i adequació
de l'estructura existent del cos d'oficines de
l'edifici de la Falbar
SITUACIÓ : C. Miquel Barceló, n. 24, Falset

PLANOL :
ARMAT FOSSAT ASCENSOR
Escala: 1/50, 1/25, 1/20

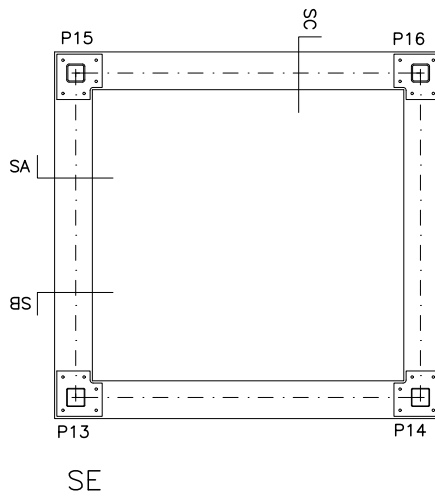
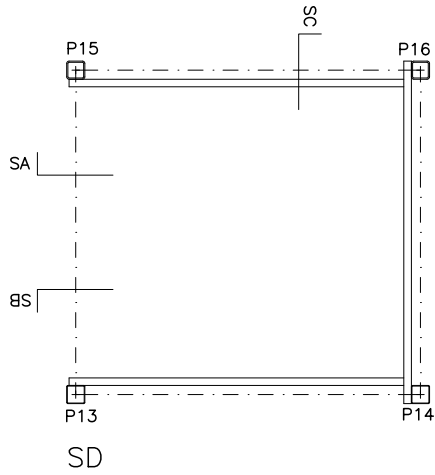
AJUNTAMENT DE FALSET

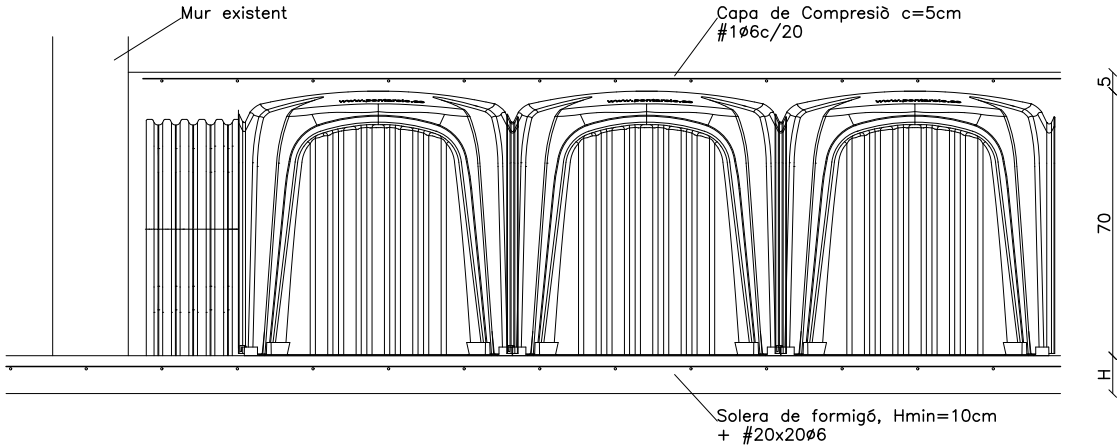
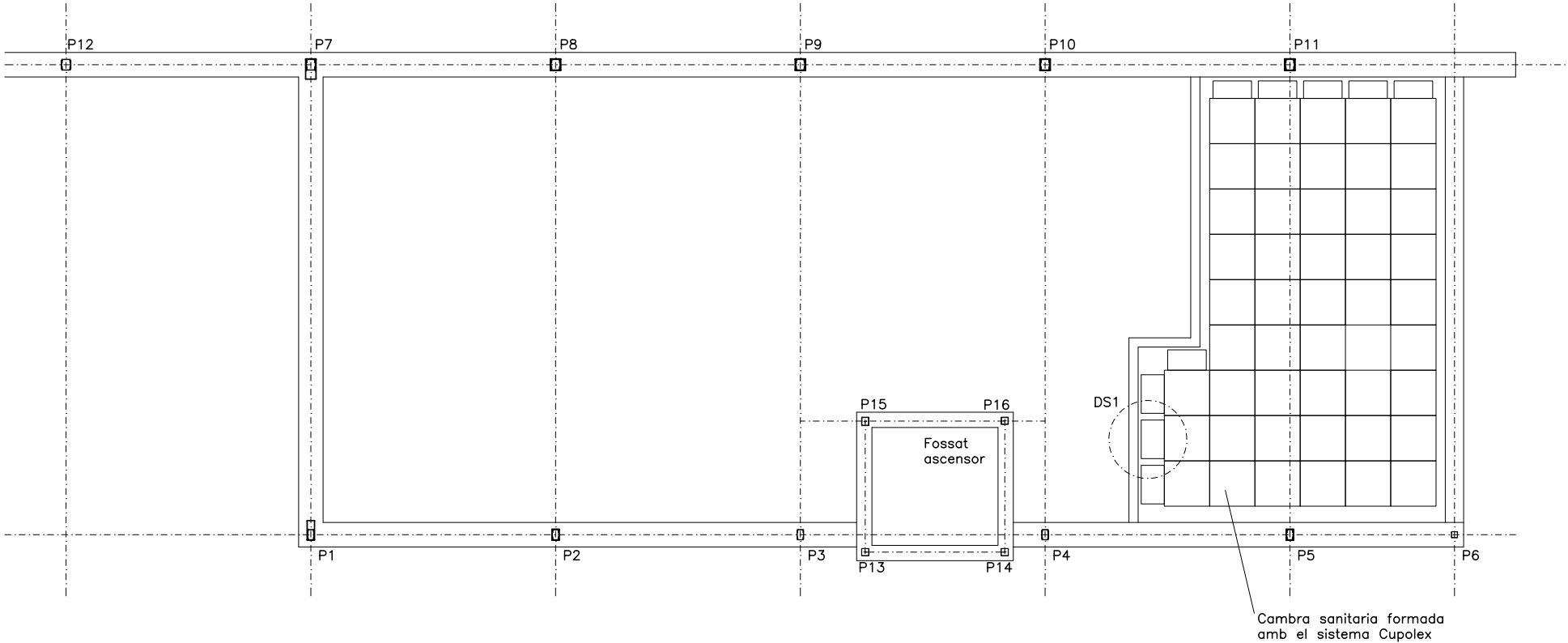
E04



ACER (CTE DB SE-A)			
ELEMENT	ACER	LÍMIT ELÀSTIC	LÍMIT TRENCAMENT
PERFILS LAMINATS EXISTENTS	S-235JR	235N/mm2	360N/mm2
PERFILS LAMINATS NOUS	S-275JR	275N/mm2	410N/mm2
BARRES ROSCADES / CARGOLS	8.8	640N/mm2	800N/mm2
COEF. MINORACIÓ EN LA PLASTIFICACIÓ DE SECCIONS			1.05
COEF. MINORACIÓ EN FENÒMENS D'INESTABILITAT			1.05
COEF. MINORACIÓ EN UNIONS (CARGOLS I SOLDADURA)			1.25
TOTES LES SOLDADURES SERAN EN ANGLE, TRET DE LES QUE EXPRESSAMENT S'ESPECIFIQUIN A TOPALL EN ELS DETALLS. SI NO S'INDICA ALTRE GRUIX EN PLÀNOLS O DETALLS D'OBRA, LES SOLDADURES EN ANGLE TINDRAN UN GRUIX DE GORJA DE 0.7 x GRUIX DE LA XAPA MÉS PRIMA QUE UNEIX EL CORDÓ O EL GRUIX DE XAPA DEL TUB, EN CAS DE TUBS.			

Biga existent



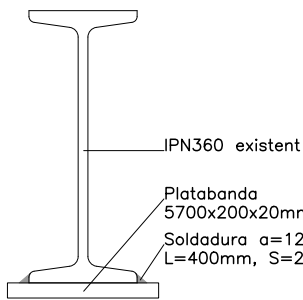
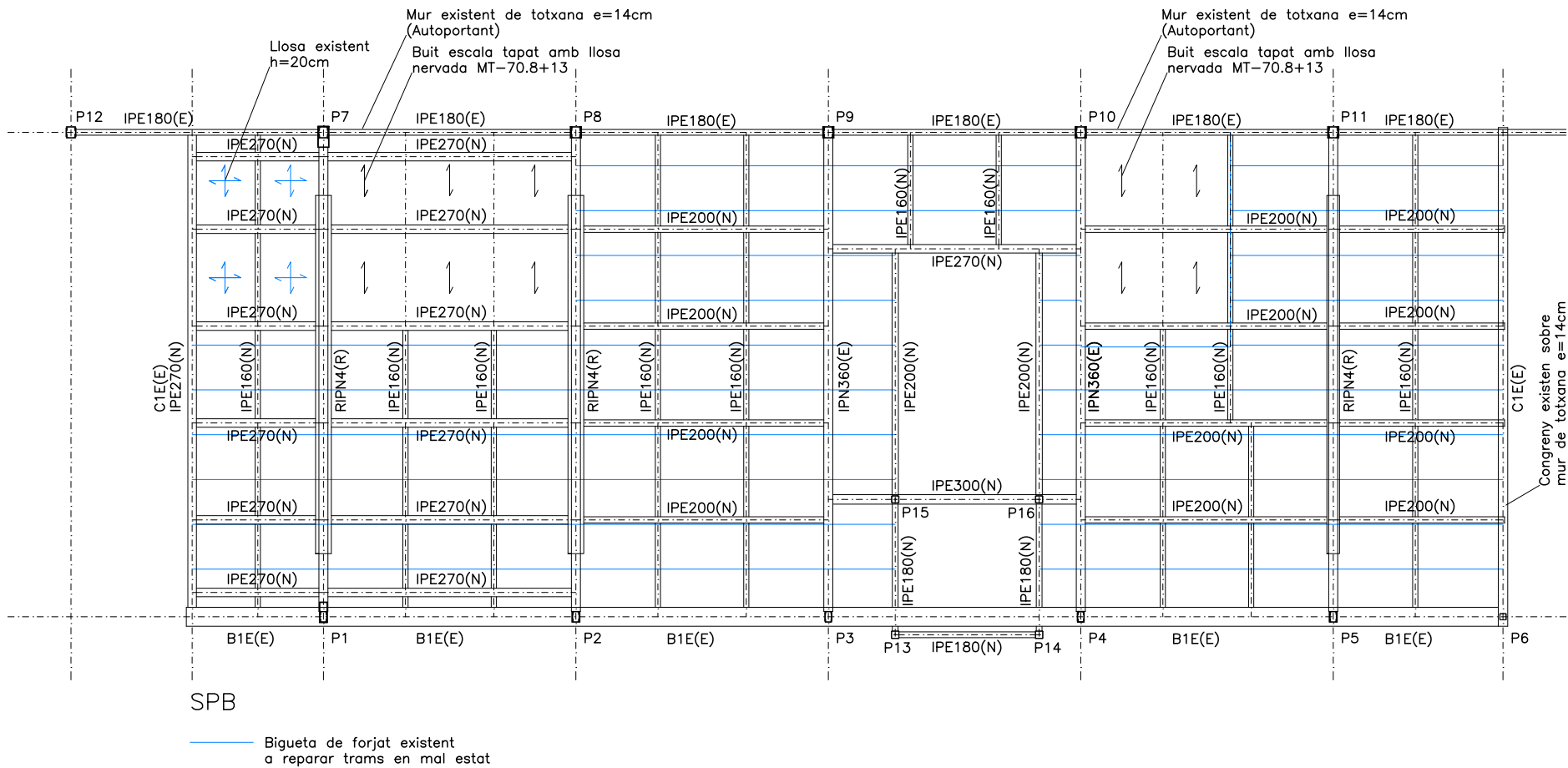


DS1 (Cupolex H70)
E:1/20

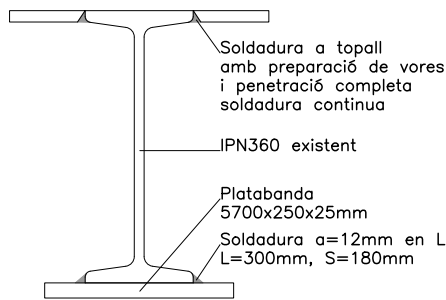
FORMIGÓ ARMA, VIDA ÚTIL = 50 ANYS (CE-2021, 5.1.1 i Annex 18)			
ELEMENT	FORMIGÓ CIMENT	ACER ARM.	RECOBRIMENT
FONAMENTS I MURS	HA-25/B/20/XC2 CEM I	B-500SD	15+10=25mm*1
FORJATS I LLOSES	HA-25/B/20/XC2 CEM I	B-500SD	15+10=25mm
BIGUES I CONGRENYS	HA-25/B/20/XC2 CEM I	B-500SD	15+10=25mm
COEF. MINORACIÓ	1.5	1.15	
CONTROL	ESTADÍSTIC	DISTINTIU DE QUALITAT	
*1 Recobriment mínim cares formigonades contra el terreny: 70mm			

DISPOSICIÓ DE SEPARADORS (CE-2021, 49.8.2)		
Element	Distància màxima	
Elements superficials horitzontals (lloses, forjats, sabates i lloses de fonament)	Mallat inferior	50ø ó 100 cm
	Mallat superior	50ø ó 50 cm
Murs	Cada mallat	50ø ó 50 cm
	Separació entre mallats	100 cm
Bigues(1)		100 cm
Pilars(1)		100ø ó 200 cm
(1): Es disposaran, com a mínim, tres plans de separadors per tram entre pilars en el cas de bigues i per tram entre forjats en el cas de pilars. Es colocaran fixats als estreps ø: Menor diàmetre de l'armadura que es separa.		

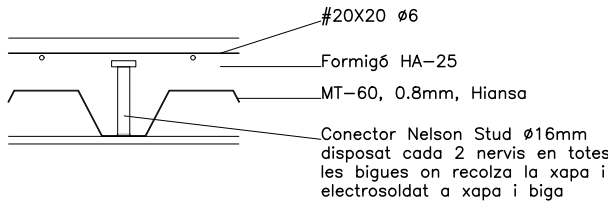
ANCORATGE I CAVALCAMENT D'ARMADURES (CE-2021, ANNEX 19, 8) ARM. A TRACCIÓ EN FORMIGÓ HA-25 I SITUACIONS PERSISTENTS O TRANSITÒRIES						
ø	POSICIÓ I (INFERIOR O VERT.)			POSICIÓ II (SUPERIOR)		
	ANCORATGE Lb1	CAVALCAMENT Ls1, S>10ø	CAVALCAMENT Ls1, S<10ø	ANCORATGE Lb2	CAVALCAMENT Ls2, S>10ø	CAVALCAMENT Ls2, S<10ø
8	20	28	40	29	40	57
10	25	35	50	36	50	71
12	30	42	60	43	60	86
16	40	56	80	57	80	114
20	60	84	120	84	118	168
25	94	131	188	131	184	263
∞ ∞ S: DISTÀNCIA ENTRE CAVALCAMENTS						



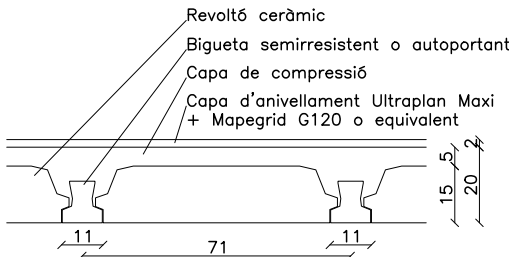
RIPN1
E:1/10



RIPN4
E:1/10

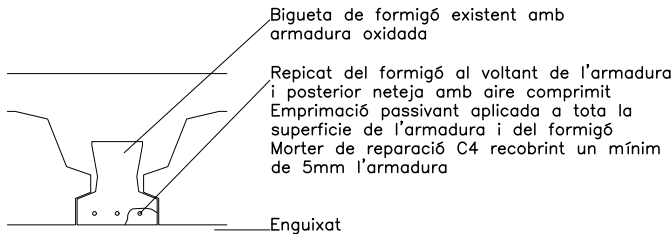


LLOSA NERVADA AMB XAPA COL.LABORANT
E: 1/10



FORJAT TIPUS EXISTENT

Es reforça per la cara superior amb capa d'anivellament + Mapegrid o equivalent, i per la cara inferior es reparen les biguetes en mal estat.
E:1/20



REPARACIÓ NERVI

E: 1/10

CÀRREGUES: KN/m ²							
Sostre	S1a	S1b	S1c	S2a	S2b	S2c	S3
Permanents:	3.70	6.30	4.56	6.73	6.66	7.53	4.64
Pes. propi forjat	2.40	5.00	2.43	2.40	2.40	2.43	2.43
Paviments/coberta	1.30	1.30	2.13	4.33	4.26	5.10	2.21
Envans	---	---	---	---	---	---	---
Variables:							
Ús/manteniment	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	1.00
Neu	---	---	---	0.60	0.60	0.60	0.60
S1: S.P. baixa (a: unidireccional, b: llosa, c: llosa nervada)							
S2: S.P. 1a (a: unidireccional i enjardinament, b:unidireccional i plaques, c: llosa nervada i plaques)							
S3: S.P. badalot							
Majoració de carregues permanents: 1.35							
Majoració de carregues variables: 1.50							

FORMIGÓ ARMAT, VIDA ÚTIL = 50 ANYS (CE-2021, 5.1.1 i Annex 18)			
ELEMENT	FORMIGÓ CIMENT	ACER ARM.	RECOBRIMENT
FONAMENTS I MURS	HA-25/B/20/XC2 CEM I	B-500SD	15+10=25mm*1
FORJATS I LLOSES	HA-25/B/20/XC2 CEM I	B-500SD	15+10=25mm
BIGUES I CONGRENYS	HA-25/B/20/XC2 CEM I	B-500SD	15+10=25mm
COEF. MINORACIÓ	1.5	1.15	
CONTROL	ESTADÍSTIC	DISTINTIU DE QUALITAT	
*1 Recobriment mínim cares formigonades contra el terreny: 70mm			

DISPOSICIÓ DE SEPARADORS (CE-2021, 49.8.2)		
Element		Distància màxima
Elements superficials horitzontals (lloses, forjats, sabates i lloses de fonament)	Mallat inferior	50Ø ò 100 cm
	Mallat superior	50Ø ò 50 cm
Murs	Cada mallat	50Ø ò 50 cm
	Separació entre mallats	100 cm
Bigues(1)		100 cm
Pilars(1)		100Ø ò 200 cm
(1): Es disposaran, com a mínim, tres plans de separadors per tram entre pilars en el cas de bigues i per tram entre forjats en el cas de pilars. Es colocaran fixats als estreps Ø: Menor diàmetre de l'armadura que es separa.		

ANCORATGE I CAVALCAMENT D'ARMADURES (CE-2021, ANNEX 19, 8) ARM. A TRACCIÓ EN FORMIGÓ HA-25 I SITUACIONS PERSISTENTS O TRANSITÒRIES						
Ø	POSICIÓ I (INFERIOR O VERT.)			POSICIÓ II (SUPERIOR)		
	ANCORATGE Lb1	CAVALCAMENT Ls1, S>10Ø	CAVALCAMENT Ls1, S<10Ø	ANCORATGE Lb2	CAVALCAMENT Ls2, S>10Ø	CAVALCAMENT Ls2, S<10Ø
8	20	28	40	29	40	57
10	25	35	50	36	50	71
12	30	42	60	43	60	86
16	40	56	80	57	80	114
20	60	84	120	84	118	168
25	94	131	188	131	184	263
∞ S ∞ S: DISTÀNCIA ENTRE CAVALCAMENTS						

ACER (CTE DB SE-A)			
ELEMENT	ACER	LÍMIT ELÀSTIC	LÍMIT TRENCAMENT
PERFILS LAMINATS EXISTENTS	S-235JR	235N/mm2	360N/mm2
PERFILS LAMINATS NOUS	S-275JR	275N/mm2	410N/mm2
BARRES ROSCADES / CÀRGOLS	8.8	640N/mm2	800N/mm2
COEF. MINORACIÓ EN LA PLASTIFICACIÓ DE SECCIONS		1.05	
COEF. MINORACIÓ EN FENÒMENS D'INESTABILITAT		1.05	
COEF. MINORACIÓ EN UNIONS (CÀRGOLS I SOLDADURA)		1.25	
TOTES LES SOLDADURES SERAN EN ANGLE, TRET DE LES QUE EXPRESSAMENT S'ESPECIFIQUIN A TOPALL EN ELS DETALLS. SI NO S'INDICA ALTRE GRUIX EN PLANOLS O DETALLS D'OBRA, LES SOLDADURES EN ANGLE TINDRAN UN GRUIX DE GORJA DE 0.7 x GRUIX DE LA XAPA MÉS PRIMA QUE UNEIX EL CORDÓ O EL GRUIX DE XAPA DEL TUB, EN CAS DE TUBS.			

PROTECCIÓ AL FOC (R90, pública concurencia amb altura d'evacuació < 15m)		
Bigues i pilars metàl·lics	R90	Gunitat de morter de perlita i vermiculita
Jàsseres i lloses de form. armat	R90	Gunitat de morter de perlita i vermiculita
Forjats unidireccionals i lloses de formigó armat	R90	Gunitat de morter de perlita i vermiculita
Lloses nervades de xapa col.laborant	R90	Gunitat de morter de perlita i vermiculita
Murs de fàbrica	R90	Mur de totxana E=14cm, revestit

PROJECTE EXECUTIU de reforç i adequació de l'estructura existent del cos d'oficines de l'edifici de la Falbar

SITUACIÓ : C. Miquel Barceló, n. 24, Falset

PLANOL : SOSTRE PLANTA BAIXA

Escala: 1/100

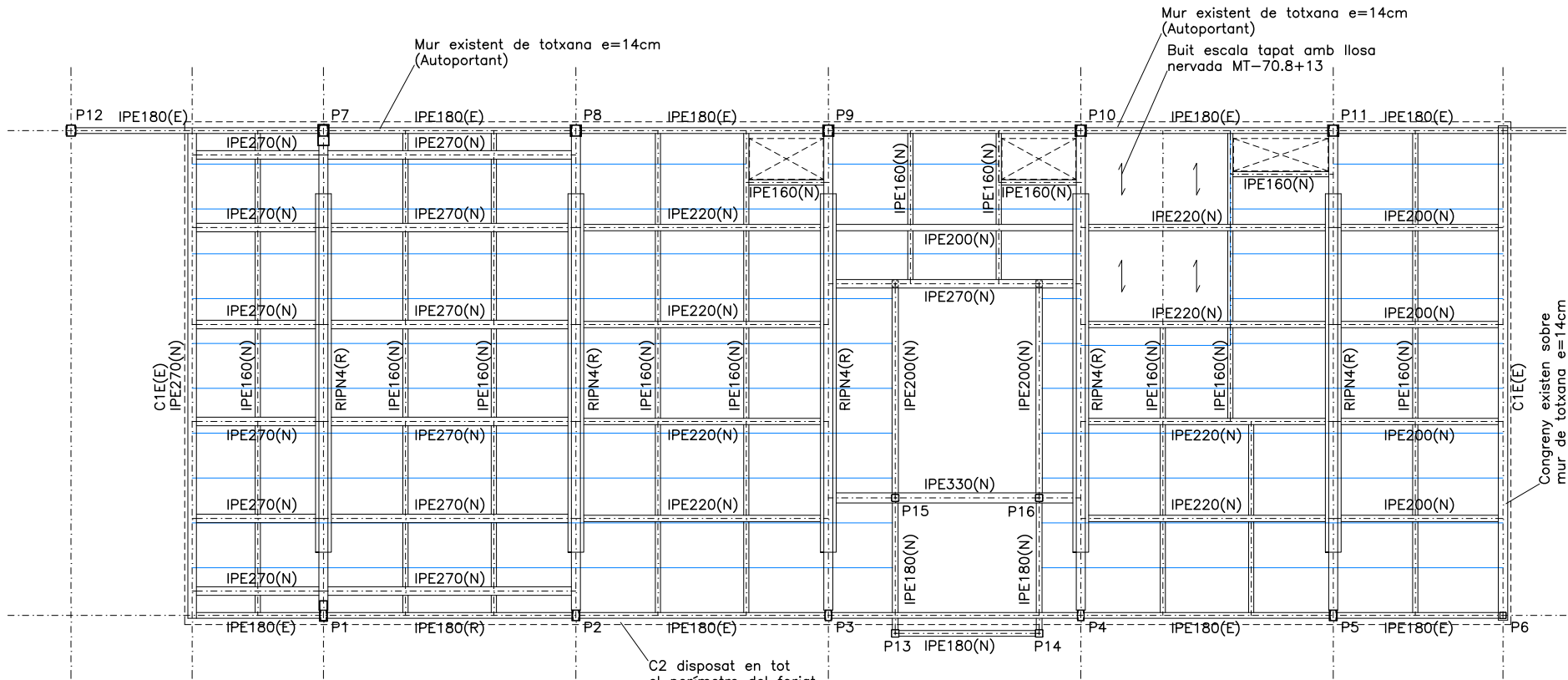
Expedient : I

Data : Juliol de 2024

L'arquitecte: Josep Lluís Serven Pascual Arqte. col. 22512

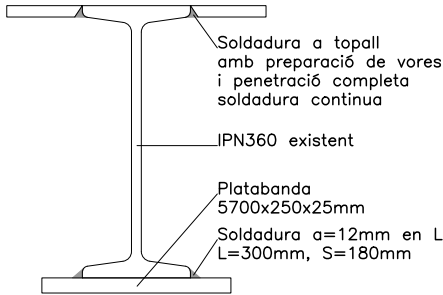
AJUNTAMENT DE FALSET

E07

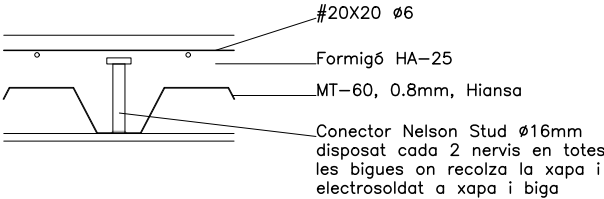


SP1

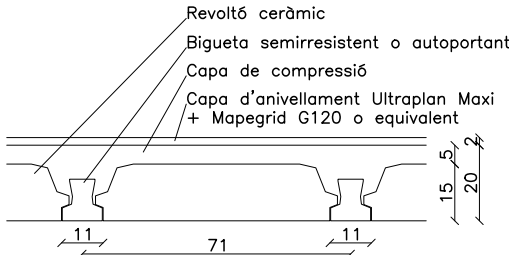
Bigueta de forjat existent a reparar trams en mal estat



RIPN4
E:1/10

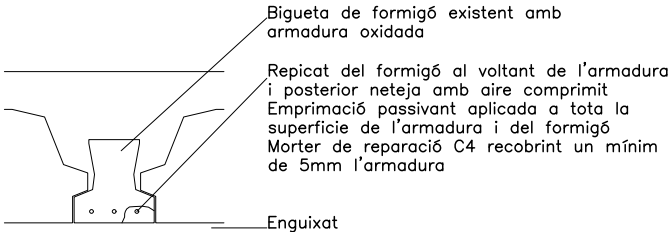


LLOSA NERVADA AMB XAPA COL.LABORANT
E: 1/10



FORJAT TIPUS EXISTENT

Es reforça per la cara superior amb capa d'anivellament + Mapegrid o equivalent, i per la cara inferior es reparen les biguetes en mal estat.
E:1/20



REPARACIÓ NERVI
E: 1/10

CÀRREGUES: KN/m²							
Sostre	S1a	S1b	S1c	S2a	S2b	S2c	S3
Permanents:	3.70	6.30	4.56	6.73	6.66	7.53	4.64
Pes. propi forjat	2.40	5.00	2.43	2.40	2.40	2.43	2.43
Paviments/coberta	1.30	1.30	2.13	4.33	4.26	5.10	2.21
Envans	---	---	---	---	---	---	---
Variables:							
Ús/manteniment	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	1.00
Neu	---	---	---	0.60	0.60	0.60	0.60
S1: S.P. baixa (a: unidireccional, b: llosa, c: llosa nervada)							
S2: S.P. 1a (a: unidireccional i enjardinament, b:unidireccional i plaques, c: llosa nervada i plaques)							
S3: S.P. badalot							
Majoració de carregues permanents: 1.35							
Majoració de carregues variables: 1.50							

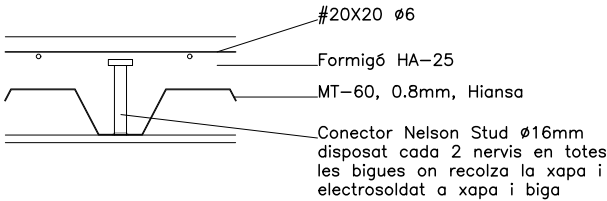
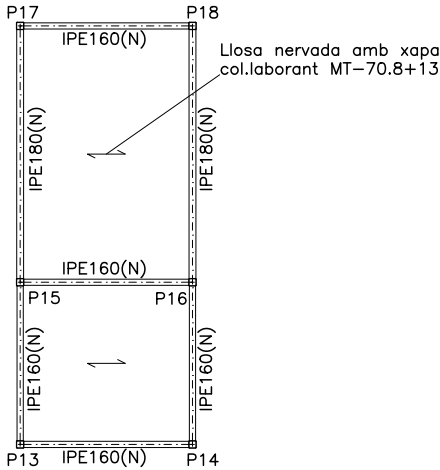
FORMIGÓ ARMAT, VIDA ÚTIL = 50 ANYS (CE-2021, 5.1.1 i Annex 18)			
ELEMENT	FORMIGÓ CIMENT	ACER ARM.	RECOBRIMENT
FONAMENTS I MURS	HA-25/B/20/XC2 CEM I	B-500SD	15+10=25mm*1
FORJATS I LLOSES	HA-25/B/20/XC2 CEM I	B-500SD	15+10=25mm
BIGUES I CONGRENYS	HA-25/B/20/XC2 CEM I	B-500SD	15+10=25mm
COEF. MINORACIÓ	1.5	1.15	
CONTROL	ESTADÍSTIC	DISTINTIU DE QUALITAT	
*1 Recobriment mínim cares formigonades contra el terreny: 70mm			

DISPOSICIÓ DE SEPARADORS (CE-2021, 49.8.2)		
Element		Distància màxima
Elements superficials horitzontals (lloses, forjats, sabates i lloses de fonament)	Mallat inferior	50ø ò 100 cm
	Mallat superior	50ø ò 50 cm
Murs	Cada mallat	50ø ò 50 cm
	Separació entre mallats	100 cm
Bigues(1)		100 cm
Pilars(1)		100ø ò 200 cm
(1): Es disposaran, com a mínim, tres plans de separadors per tram entre pilars en el cas de bigas i per tram entre forjats en el cas de pilars. Es colocaran fixats als estreps ø: Menor diàmetre de l'armadura que es separa.		

ANCORATGE I CAVALCAMENT D'ARMADURES (CE-2021, ANNEX 19, 8) ARM. A TRACCIÓ EN FORMIGÓ HA-25 I SITUACIONS PERSISTENTS O TRANSITÒRIES						
ø	POSICIÓ I (INFERIOR O VERT.)			POSICIÓ II (SUPERIOR)		
	ANCORATGE Lb1	CAVALCAMENT Ls1, S>10ø	CAVALCAMENT Ls1, S<10ø	ANCORATGE Lb2	CAVALCAMENT Ls2, S>10ø	CAVALCAMENT Ls2, S<10ø
8	20	28	40	29	40	57
10	25	35	50	36	50	71
12	30	42	60	43	60	86
16	40	56	80	57	80	114
20	60	84	120	84	118	168
25	94	131	188	131	184	263
∞ S ∞	S: DISTÀNCIA ENTRE CAVALCAMENTS					

ACER (CTE DB SE-A)			
ELEMENT	ACER	LÍMIT ELÀSTIC	LÍMIT TRENCAMENT
PERFILS LAMINATS EXISTENTS	S-235JR	235N/mm2	360N/mm2
PERFILS LAMINATS NOUS	S-275JR	275N/mm2	410N/mm2
BARRES ROSCADES / CARGOLS	8.8	640N/mm2	800N/mm2
COEF. MINORACIÓ EN LA PLASTIFICACIÓ DE SECCIONS			1.05
COEF. MINORACIÓ EN FENÒMENS D'INESTABILITAT			1.05
COEF. MINORACIÓ EN UNIONS (CARGOLS I SOLDADURA)			1.25
TOTES LES SOLDADURES SERAN EN ANGLE, TRET DE LES QUE EXPRESSAMENT S'ESPECIFIQUIN A TOPALL EN ELS DETALLS. SI NO S'INDICA ALTRE GRUIX EN PLANOLS O DETALLS D'OBRA, LES SOLDADURES EN ANGLE TINDRAN UN GRUIX DE GORJA DE 0.7 x GRUIX DE LA XAPA MÉS PRIMA QUE UNEIX EL CORDÓ O EL GRUIX DE XAPA DEL TUB, EN CAS DE TUBS.			

PROTECCIÓ AL FOC (R90, pública concurencia amb altura d'evacuació < 15m)		
Bigues i pilars metàl·lics	R90	Gunitat de morter de perlita i vermiculita
Jàsseres i lloses de form. armat	R90	Gunitat de morter de perlita i vermiculita
Forjats unidireccionals i lloses de formigó armat	R90	Gunitat de morter de perlita i vermiculita
Lloses nervades de xapa col.laborant	R90	Gunitat de morter de perlita i vermiculita
Murs de fàbrica	R90	Mur de totxana E=14cm, revestit



LLOSA NERVADA AMB XAPA COL.LABORANT
E: 1/10

CÀRREGUES: KN/m²							
Sostre	S1a	S1b	S1c	S2a	S2b	S2c	S3
Permanents:	3.70	6.30	4.56	6.73	6.66	7.53	4.64
Pes. propi forjat	2.40	5.00	2.43	2.40	2.40	2.43	2.43
Paviments/coberta	1.30	1.30	2.13	4.33	4.26	5.10	2.21
Envans	---	---	---	---	---	---	---
Variables:							
Ús/manteniment	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	1.00
Neu	---	---	---	0.60	0.60	0.60	0.60
S1: S.P. baixa (a: unidireccional, b: llosa, c: llosa nervada)							
S2: S.P. 1a (a: unidireccional i enjardinament, b:unidireccional i plaques, c: llosa nervada i plaques)							
S3: S.P. badalot							
Majoració de carregues permanents: 1.35							
Majoració de carregues variables: 1.50							

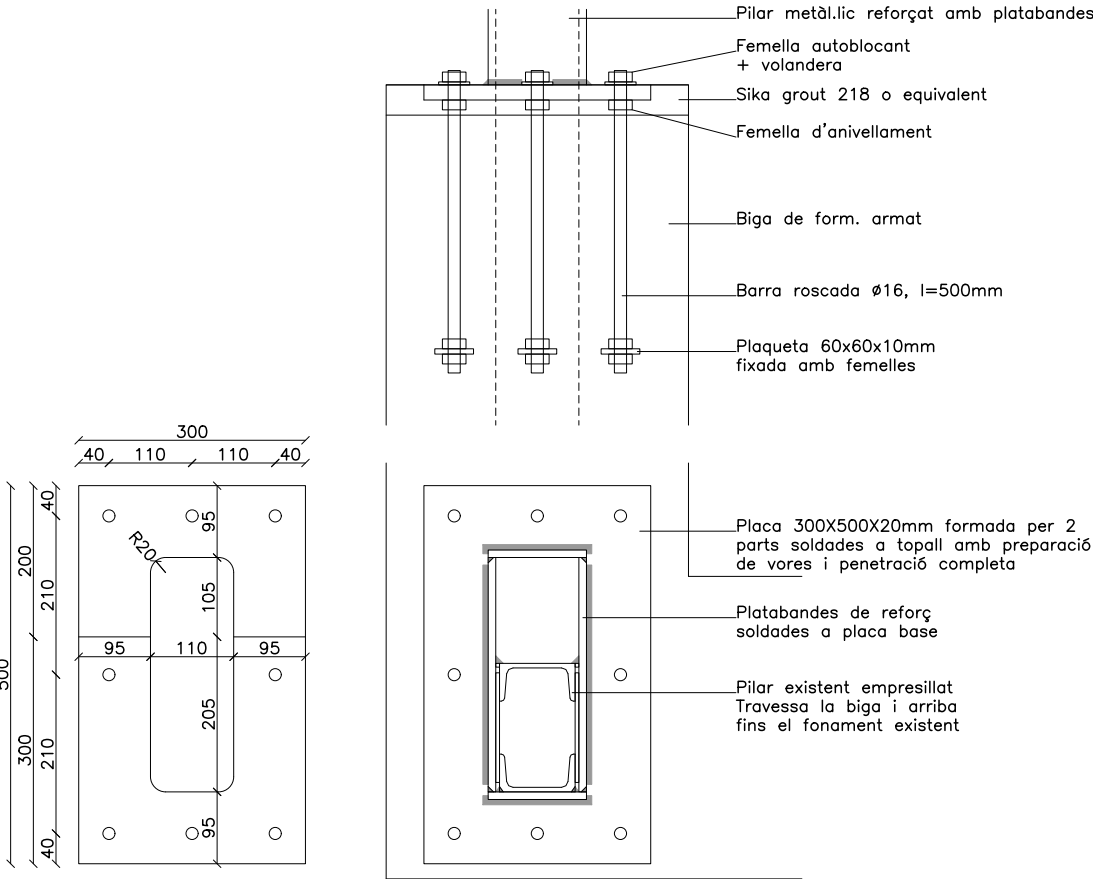
FORMIGÓ ARMAT, VIDA ÚTIL = 50 ANYS (CE-2021, 5.1.1 i Annex 18)			
ELEMENT	FORMIGÓ CIMENT	ACER ARM.	RECOBRIMENT
FONAMENTS I MURS	HA-25/B/20/XC2 CEM I	B-500SD	15+10=25mm*1
FORJATS I LLOSES	HA-25/B/20/XC2 CEM I	B-500SD	15+10=25mm
BIGUES I CONGRENYS	HA-25/B/20/XC2 CEM I	B-500SD	15+10=25mm
COEF. MINORACIÓ	1.5	1.15	
CONTROL	ESTADÍSTIC	DISTINTIU DE QUALITAT	
*1 Recobriment mínim cares formigonades contra el terreny: 70mm			

DISPOSICIÓ DE SEPARADORS (CE-2021, 49.8.2)		
Element		Distància màxima
Elements superficials horitzontals (lloses, forjats, sabates i lloses de fonament)	Mallat inferior	50Ø ò 100 cm
	Mallat superior	50Ø ò 50 cm
Murs	Cada mallat	50Ø ò 50 cm
	Separació entre mallats	100 cm
Bigues(1)		100 cm
Pilars(1)		100Ø ò 200 cm
(1): Es disposaran, com a mínim, tres plans de separadors per tram entre pilars en el cas de bigas i per tram entre forjats en el cas de pilars. Es colocaran fixats als estreps Ø: Menor diàmetre de l'armadura que es separa.		

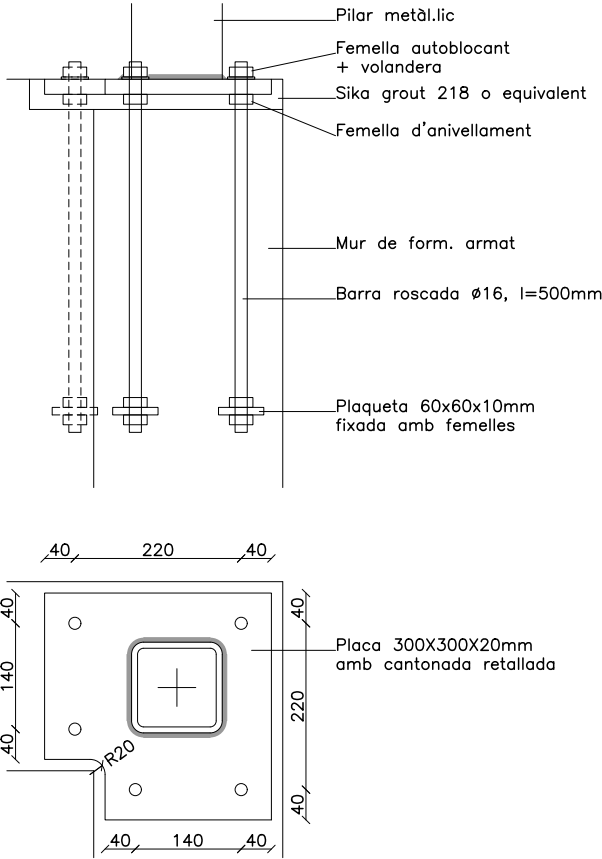
ANCORATGE I CAVALCAMENT D'ARMADURES (CE-2021, ANNEX 19, 8) ARM. A TRACCIÓ EN FORMIGÓ HA-25 I SITUACIONS PERSISTENTS O TRANSITÒRIES						
Ø	POSICIÓ I (INFERIOR O VERT.)			POSICIÓ II (SUPERIOR)		
	ANCORATGE Lb1	CAVALCAMENT Ls1, S>10Ø	CAVALCAMENT Ls1, S<10Ø	ANCORATGE Lb2	CAVALCAMENT Ls2, S<10Ø	CAVALCAMENT Ls2, S<10Ø
8	20	28	40	29	40	57
10	25	35	50	36	50	71
12	30	42	60	43	60	86
16	40	56	80	57	80	114
20	60	84	120	84	118	168
25	94	131	188	131	184	263
∞ S ∞	S: DISTÀNCIA ENTRE CAVALCAMENTS					

ACER (CTE DB SE-A)			
ELEMENT	ACER	LÍMIT ELÀSTIC	LÍMIT TRENCAMENT
PERFILS LAMINATS EXISTENTS	S-235JR	235N/mm2	360N/mm2
PERFILS LAMINATS NOUS	S-275JR	275N/mm2	410N/mm2
BARRES ROSCADES / CARGOLS	8.8	640N/mm2	800N/mm2
COEF. MINORACIÓ EN LA PLASTIFICACIÓ DE SECCIONS			1.05
COEF. MINORACIÓ EN FENÒMENS D'INESTABILITAT			1.05
COEF. MINORACIÓ EN UNIONS (CARGOLS I SOLDADURA)			1.25
TOTES LES SOLDADURES SERAN EN ANGLE, TRET DE LES QUE EXPRESSAMENT S'ESPECIFIQUIN A TOPALL EN ELS DETALLS. SI NO S'INDICA ALTRE GRUIX EN PLÀNOLS O DETALLS D'OBRA, LES SOLDADURES EN ANGLE TINDRAN UN GRUIX DE GORJA DE 0.7 x GRUIX DE LA XAPA MÉS PRIMA QUE UNEIX EL CORDÓ O EL GRUIX DE XAPA DEL TUB, EN CAS DE TUBS.			

PROTECCIÓ AL FOC (R90, pública concurencia amb altura d'evacuació < 15m)		
Bigues i pilars metàl·lics	R90	Gunitat de morter de perlita i vermiculita
Jàsseres i lloses de form. armat	R90	Gunitat de morter de perlita i vermiculita
Forjats unidireccionals i lloses de formigó armat	R90	Gunitat de morter de perlita i vermiculita
Lloses nervades de xapa col.laborant	R90	Gunitat de morter de perlita i vermiculita
Murs de fàbrica	R90	Mur de totxana E=14cm, revestit



Base de pilar REMP20
E:1/10



Base de pilar TC120x8
E:1/10

ACER (CTE DB SE-A)			
ELEMENT	ACER	LÍMIT ELÀSTIC	LÍMIT TRENCAMENT
PERFILS LAMINATS EXISTENTS	S-235JR	235N/mm2	360N/mm2
PERFILS LAMINATS NOUS	S-275JR	275N/mm2	410N/mm2
BARRES ROSCADES / CARGOLS	8.8	640N/mm2	800N/mm2
COEF. MINORACIÓ EN LA PLASTIFICACIÓ DE SECCIONS			1.05
COEF. MINORACIÓ EN FENÒMENS D'INESTABILITAT			1.05
COEF. MINORACIÓ EN UNIONS (CARGOLS I SOLDADURA)			1.25
TOTES LES SOLDADURES SERAN EN ANGLE, TRET DE LES QUE EXPRESSAMENT S'ESPECIFIQUIN A TOPALL EN ELS DETALLS. SI NO S'INDICA ALTRE GRUIX EN PLÀNOLS O DETALLS D'OBRA, LES SOLDADURES EN ANGLE TINDRAN UN GRUIX DE GORJA DE 0.7 x GRUIX DE LA XAPA MÉS PRIMA QUE UNEIX EL CORDÓ O EL GRUIX DE XAPA DEL TUB, EN CAS DE TUBS.			

7. PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX

0 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

- Sobre els components
- Sobre l'execució
- Sobre el control de l'obra acabada
- Sobre normativa vigent

1 CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

SISTEMA SUSTENTACIÓ

SUBSISTEMA ENDERROCS

1 CONDICIONS GENERALS

- 1.1 Enderroc de cobertes
- 1.2 Arrencada de revestiments
- 1.3 Enderroc d'elements estructurals
- 1.4 Enderroc de tancaments i diversos

SISTEMA ESTRUCTURA

SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

1 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

- 1.1 Formigó armat

2 ESTRUCTURES D'ACER

3 ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

- 3.1 Ceràmica

4 ESTRUCTURES DE FUSTA

SISTEMA ENVOLVENT

SUBSISTEMA COBERTES

1 COBERTES PLANES

2 OBERTURES/LLUERNARIS

SUBSISTEMA FAÇANES

1 TANCAMENTS

- 1.1 Façanes de fàbrica

2 OBERTURES

- 2.1 Fusteries exteriors

- 2.1.1 Fusteries metàl·liques

- 2.2 Envidrament

- 2.2.1 Vidres plans

- 2.2.2 Vidres sintètics

SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

1 AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

- 1.1 Pintures ignífugues intumescent

2 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT

- 2.1 Imprimadors

- 2.2 Làmines

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

SUBSISTEMA REVESTIMENTS

1 ENGUIXATS

2 PINTATS

CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

Sobre els components

Característiques

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

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

Control de recepció

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

Control de la documentació dels subministres.

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

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

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

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

Control de recepció mitjançant assaigs

1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del *CTE pot ser necessari, en determinats casos, realitzar assaigs i proves sobre alguns productes, segons l'establert en la reglamentació vigent, o bé segons l'especificat en el projecte o ordenats per la D.F.
2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assajos a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig i les accions a adoptar.

Sobre l'execució.

Condicions generals.

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

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

Control d'execució.

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

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

Sobre el control de l'obra acabada.

Verificacions del conjunt o parts de l'edifici d'acord amb les condicions establertes a l'article 7.4 Condicions de l'obra acabada.

Generalitats. Part I capítol 2 del CTE:

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

Sobre la normativa vigent

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

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

CONDICIONS TÈCNIQUES PER UNITAT D'OBRA

SISTEMA SUSTENTACIÓ

SUBSISTEMA ENDERROCS

1 CONDICIONS GENERALS

Operacions destinades a la demolició total o parcial d'un edifici o element constructiu, aeri o enterrat que obstaculitzi la construcció d'una obra i que sigui necessari fer desaparèixer, comprèn també la retirada dels materials i lliurament a un gestor autoritzat, per al seu reciclatge o per a la disposició de rebuig. En funció de la seva execució es defineixen diversos tipus d'enderroc:

Enderroc d'element a element, el més usual, quan els treballs s'efectuen seguint l'ordre invers a la seva construcció.

Enderroc per col·lapse per embranzida de màquina, quan l'alçada de l'edifici no superi els 2/3 de l'alçada assolible per a aquesta.

Enderroc per col·lapse mitjançant impacte de bola de gran massa, quan l'edifici es trobi aïllat o prenent estrictes mesures de seguretat respecte als confrontats. O per col·lapse mitjançant la utilització d'explosius, quan l'estructura no sigui d'acer o amb predomini de fusta i materials combustibles.

Enderroc combinat. Quan part d'un edifici s'hagi d'enderrocar element a element i l'altra part per qualsevol altre procediment de col·lapse, s'establiran clarament les zones on s'utilitzarà cada modalitat.

Normes d'aplicació

Residus. Llei 6/93, de 15 juliol, modificada per la Llei 15/2003, de 13 de juny i per la Llei 16/2003, de 13 de juny.

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. O. MAM/304/2002, de 8 febrero

Residuos. Ley 10/1998, ley de residuos.

Residuos. Construcción y demolición. RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. (BOE 13.02.2008).

Regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció. D. 201/1994, 26 juliol, (DOGC:08/08/94), modificat pel D. 161/2001, de 12 juny D. 259/2003 (DOGC: 30/10/2003) correcció d'errades: (DOGC: 6/02/04)

Ecoeficiència. Regulació criteris ambientals i ecoeficiència en edificis. D 21/2006 (DOGC 16.2.2006)

Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75). O. 06.02.1976.

Actualización de determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones. O. FOM/1382/2002.

Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 31.11.1984, O. 26.07.1993.

Normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto. O. 07.01.1987.

UNE. UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

Components

Les eines per a la demolició: mitjans manuals, martell picador, martell trencador.

Els materials a demolir: Tots els materials corresponents al procés constructiu: estructurals, de revestiments d'instal·lacions etc.

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

Característiques tècniques mínimes dels elements auxiliars. Bastides.

Bastides de servei. Les més usuals són les bastides de servei metàl·liques per la seva rapidesa i simplicitat de muntatge, lleugeresa, llarga durada, adaptabilitat a qualsevol tipus d'obra, exactitud en el càlcul de càrregues per conèixer les característiques dels acers emprats, possibilitat de desplaçament. En la seva col·locació es tindran en compte les següents condicions:

Els elements metàl·lics que formin els peus drets o suports estaran en un pla vertical. La separació entre els travessers o ponts no serà superior a 2,50 metres. L'entroncament dels travessers es farà a una quarta part de la seva llum, on el moment flector sigui mínim. En les abraçadores que uneixin els elements tubulars es controlarà l'esforç de cargolada. Les traves o ancoratges hauran d'estar formats sempre per sistemes indeformables en el pla format pels suports i ponts, a força de diagonals o creus de Sant Andreu; s'ancoraran, a més, a les façanes que no hagin de ser enderrocades, o no immediatament, requisit imprescindible si la bastida no està ancorada en els seus extrems; han de preveure's com a mínim quatre ancoratges i un per cada 20 m². No es superarà la càrrega màxima admissible per a les rodes quan aquestes s'incorporin a una bastida. Els taulers d'altura major a 2 metres estaran proveïts de baranes normalitzades i marxapeu.

Bastides de càrrega. Utilitzades com a element auxiliar per tal de sostenir parts o materials d'una obra durant la seva construcció quan no es puguin sostenir per si mateixos, emprant-se com a armadures provisionals per a l'execució de voltes, arcs, escales, encofrats de sostres, etc. Estaran projectats i construïts de manera que permetin un descens i desmuntatge progressius.

Execució

Condicions prèvies

Abans de l'inici de les activitats d'enderroc es reconeixeran, les característiques de l'edifici a enderroc: antiguitat, característiques de l'estructura inicial, variacions, reformes, i estat actual de l'estructura i les instal·lacions. Es reconeixeran també, les edificacions confrontants, el seu estat de conservació i les seves mitgeres per tal d'adoptar les mesures de precaució com són l'anul·lació d'instal·lacions, apuntalament d'alguna part dels edificis veïns, separació d'elements units a edificis que no s'han de enderroc, etc... i també es reconeixeran els vials i xarxes de serveis de l'entorn de l'edifici a enderroc, que puguin ser afectats pel procés d'enderroc.

En aquest sentit, hauran de ser treballs obligats a realitzar i en aquest ordre, els següents:

Desinfecció i desinsectació dels locals de l'edifici que hagin pogut albergar productes tòxics, químics o animals (portadors de paràsits).

Anul·lació i neutralització per part de les Companyies subministradores de les escomeses d'electricitat, gas, telèfon, etc. així com tapat del clavegueram i buidatge dels possibles dipòsits de combustible.

Estintolament i apuntalament dels elements de construcció que poguessin ocasionar algun esfondrament.

Instal·lació de bastides, totalment exemptes de la construcció a enderroc, si bé es podran arriostar a aquesta en les parts no enderrocades.

Instal·lació de mesures de protecció col·lectives tant en relació amb els operaris encarregats de l'enderroc, com amb terceres persones o edificis, entre les quals cal destacar: Consolidació d'edificis confrontants i protecció si són més baixos, mitjançant la instal·lació de viseres de protecció; Protecció de la via pública o zones confrontants i la seva senyalització; Instal·lació de xarxes o viseres de protecció per a

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

Fases d'execució

Enderroc. Els elements resistents s'enderrocaran en l'ordre invers al seguit en la seva fase de construcció. Es descendirà planta a planta començant per la coberta, alleugerint les plantes de forma simètrica, excepte indicació en contra. Es procedirà a retirar la càrrega que graviti sobre qualsevol element abans d'enderrocar aquest. En cap cas es permetrà acumular enderrocs sobre els forjats en quantia major a l'especificada en l'Estudi Previ, tot i que l'estat dels esmentats sostres sigui bo. Tampoc s'acumularà enderroc ni es suportaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgeres mentre aquests hagin de romandre en peus. Es contrarestaran o suprimiran els components horitzontals d'arcs, voltes, etc., i s'apuntalaran els elements, la resistència i estabilitat dels quals es tinguin dubtes raonables; les volades seran objecte d'especial atenció i seran apuntalades abans d'alleugerir els seus contrapesos. Es mantindran tot el temps possible les traves existents, introduint-ne de nous, en la seva absència, quan resultin necessaris. En estructures hiperestàtiques es controlarà que l'enderroc d'elements resistents origina els menors girs, fletxes i transmissió de tensions possibles, no s'enderrocaran elements estructurals o de traves mentre no es suprimeixin o contrarestin eficaçment les tensions que puguin estar incidint sobre ells. Es tindrà, així mateix, present el possible efecte pendular d'elements metàl·lics que es tallin o dels quals sobtadament se'n suprimeixin les tensions.

En general, els elements que puguin produir talls com vidres, porcellana sanitària, etc. es desmuntaran sencers. El trencament de qualsevol element suposa que els trossos resultants han de ser manejables per un sol operari. El tall o enderroc d'un element que, pel seu pes o volum no resulti manejable per una sola persona, es realitzarà mantenint-lo suspès o estintolat de manera que, en cap cas, es produeixin caigudes brusques o vibracions que puguin afectar a la seguretat i resistència dels forjats o plataformes de treball.

L'abatiment d'un element es durà a terme de manera que es faciliti el seu gir sense que aquest afecti al desplaçament del seu punt de suport i, en qualsevol cas, aplicant-li els mitjans d'ancoratge i de tirants per tal que el seu descens sigui lent. La bolcada lliure només es permetrà en elements que es puguin fer a trossos, no ancorats, situats en planta baixa o, com a màxim, des del nivell del segon forjat, sempre que es tracti d'elements de façanes i la direcció de la bolcada sigui cap a l'exterior. La caiguda es produirà sobre sòl consistent i amb espai lliure suficient per tal d'evitar efectes no desitjats.

No es permetran fogueres dins de l'edifici i les exteriors es protegiran del vent, estaran contínuament controlades i s'apagaran completament al finalitzar cada jornada de treball. En cap cas s'utilitzarà el foc amb propagació de flama com a mitjà d'enderroc. En edificis amb estructura de fusta o en aquells que existeixi abundància de material combustible es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis.

La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzat per la D. F.

No s'utilitzaran grues per a realitzar esforços que no siguin exclusivament verticals o per a atirantar, apuntalar o arrencar elements ancorats de l'edifici a enderrocar. Quan s'utilitzin per a l'evacuació d'enderrocs, les càrregues es protegiran d'eventuals caigudes i els elements lineals es traslladaran ancorats, almenys, de dos punts. No es descendiran les càrregues amb el control únic del fre.

Al finalitzar la jornada no quedaran elements susceptibles d'esfondrar-se de forma espontània o per l'acció d'agents atmosfèrics nocius (vent, pluja, etc.); es protegiran d'aquesta, mitjançant lones o plàstics, les zones de l'edifici que puguin veure's afectades pels seus efectes.

Al començament de cada jornada, i abans de continuar els treballs d'enderroc s'inspeccionarà l'estat dels estintolaments, atirantaments, ancoratges, etc. aplicats en jornades anteriors, tant en l'edifici que s'enderroca com en els que es poguessin haver efectuat en edificis de l'entorn; també s'estudiarà l'evolució de les esquerdes més representatives i s'aplicaran, si s'escau, les pertinents mesures de seguretat i protecció dels talls.

Retirada i transport de materials. L'evacuació d'enderrocs es pot realitzar de les següents formes: Mitjançant transport manual amb sacs o carretó fins al lloc d'apilament dels enderrocs o fins a les canals o conductes disposats per a aquesta funció; Amb obertura de buits en forjats, coincidents amb l'ample d'un entrebogat, de longitud compresa entre 1 i 1,50 metres, distribuïts de manera estratègica a fi de facilitar la ràpida evacuació. Aquest sistema només podrà emprar-se, excepte indicació contrària, en edificis o restes d'ells, amb un màxim de 3 plantes i quan el producte de l'enderroc sigui de grandària manejable per una sola persona; Llançant lliurement l'enderroc des d'una alçada màxima de 2 plantes sobre el terreny, sempre que es disposi d'un espai lliure mínim de 6 x 6 metres; Mitjançant grua quan es disposi d'espai per a la seva instal·lació i zona acotada per a la descàrrega de l'enderroc.

A l'empresa que realitza els treballs d'enderroc se li lliurarà, si s'escau, la documentació completa relativa als materials que han de ser aplegats per a la seva posterior utilització; aquests materials es netejaran i traslladaran al lloc assenyalat a aquest efecte en la forma que indiqui la D.F.

Quan no existeixin especificacions referents a la reutilització de materials, tota la runa resultant de l'enderroc es traslladarà al corresponent abocador municipal o a l'abocador que indiqui el Gestor Autoritzat de Residus encarregat de la gestió de les runes provinents de l'enderroc. El mitjà de transport, així com la disposició de la càrrega, s'adequaran a cada necessitat, adoptant-se les mesures que convinguin per tal d'evitar que la càrrega pugui espargar-se o originar emanacions o sorolls durant el seu trasllat. Els residus que continguin amiant s'han de recollir i traslladar fora del lloc de treball, el més aviat possible, en recipients tancats i senyalitzats amb etiquetes d'avertència de perill, per tal d'evitar l'emissió de fibres d'amiant al l'ambient.

Control i acceptació

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

Amidament i abonament

m³ de volum aparent, realment enderrocat, pel que respecte als elements propis d'edificació.

m³ de volum realment enderrocat, pel que fa referència als murs de contenció i fonaments.

ml de llargària realment enderrocat, amidat de l'eix de l'element, en referència a elements de clavegueró...

1.1 Enderroc de cobertes

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

Execució

Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs.

Abans d'iniciar la demolició d'una coberta es comprovarà la distància a les línies elèctriques i la càrrega dels mateixos.

Es taparan els embornals dels baixants, per prevenir possibles obturacions.

Fases d'execució

Sempre es començarà des del carener i cap als ràfecs, de forma simètrica per vessants, de manera que s'evitin sobrecàrregues descompensades que puguin provocar enfonsaments imprevistos.

Les ordres i mitjans a utilitzar s'ajustaran a les prescripcions establertes a la D.T. i sota les ordres de la D.F.

Enderroc d'elements singulars de coberta. L'enderroc de xemeneies, conductes de ventilació..., es durà a terme, en general, abans de l'enderroc o arrencada del material de cobertura, desmuntant de dalt cap baix, sense permetre la bolcada sobre la coberta. Quan s'aboquin els materials procedents de l'enderroc a través de la mateixa xemeneia es procurarà evitar l'acumulació d'enderrocs sobre el forjat, retirant periòdicament l'enderroc emmagatzemat quan no s'estigui treballant a sobre. Quan aquests elements es baixin sencers es suspendran prèviament, s'anul·larà el seu ancoratge i/o fixació i, després de controlar qualsevol oscil·lació, es baixaran.

Enderroc de material de cobertura. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Les plaques de fibrociment o similars es carregaran i es baixaran de la coberta tal i com es van desmuntant i sense trencar-les en trossos. A més a més les plaques de fibrociment, en ser considerades un material potencialment perillós pel seu contingut en amiant, hauran de ser manipulades pel personal que provingui d'una empresa autoritzada per a la realització d'aquesta mena de treballs.

Enderroc de tauler de coberta. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Quan el tauler de coberta estigui suportat a sobre d'uns envanets de sostre-mort s'hauran de enderrocar aquests en primer lloc.

Enderroc d'envanets de sostre-mort o conillers. S'enderrocaran, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener i després d'haver aixecat el tauler ceràmic que es recolza sobre ells. A mesura que avancen els treballs s'enderrocaran els envanets i els envanets de riosta.

Enderroc de l'element de formació de pendents amb material de farciment. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pels careners més aixecats i equilibrant les càrregues. En aquesta operació no s'enderrocarà la capa de compressió dels forjats ni s'afebliran les bigues o biguetes dels mateixos. Es taparan, prèviament a l'enderroc dels pendents de coberta, els albellons i les buneres de recollida d'aigües pluvials.

Enderroc de llistons, cabirons o cairats, corretges i encavellades. S'enderrocarà, en general, per zones simètriques de vessants oposades, començant pel carener. Quan no existeixi cap altre trava entre les encavellades que el proporcionat per les corretges i cabirons, aquests no s'eliminaran fins que les encavellades estiguin ben apuntalades. No es suprimiran els elements de riosta mentre no es retirin els elements estructurals que incideixen sobre ells. Si les encavellades han de ser baixades senceres, es suspendran prèviament al seu descens; la fixació dels cables de suspensió es realitzarà per sobre del centre de gravetat de l'encavellada. Si, d'altra banda s'han de desmuntar a peces, s'apuntalaran i es trossejaran començant, en general, pels cavalls. Si per sobre de les encavellades hi gravitessin sostres, aquests s'eliminaran de forma prèvia, amb independència del sistema d'enderroc a utilitzar.

1.2 Arrencada de revestiments

Arrencada de sostres, revestiments i paviments.

Execució

Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs. Abans d'iniciar els treballs es comprovarà que no passen instal·lacions.

Fases d'execució

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

Enderroc de cels rasos i falsos sostres. Els cels rasos i falsos sostres s'enretiraran, en general, de forma prèvia a l'enderroc dels forjats o elements resistents dels quals pengen. En els supòsits que no sigui necessari recuperar cap element d'aquests i quan així s'estableixi a la D.T., es podran enderrocar de forma conjunta amb el forjat superior.

Arrencada de revestiments, enrajolats i aplacats. Els revestiments s'enderrocaran junt amb el seu suport, sigui envà o mur, llevat que es pretengui el seu aprofitament o el del suport, en aquest cas, respectivament, s'enderrocaran abans de l'enderroc de l'edifici o abans de l'aplicació d'un nou revestiment al suport. Per al repicat de revestiments i d'aplacats de façanes o paraments exteriors de tancament s'instal·laran bastides homologades segons la legislació vigent, perfectament ancorades i travades a l'edifici; aquestes constituïran la plataforma de treball en tots els treballs exteriors i compliran tota la normativa vigent en matèria d'instal·lació com en totes les mesures de protecció col·lectiva aplicables com són: baranes, marxapeus, escales,... El sentit dels treballs és independent; no obstant, és aconsellable que tots els operaris que participin en ells es trobin en el mateix nivell o, en altre cas, no es trobin en el mateix pla vertical per tal de no ser afectats pels materials que es desprenguin del suport mentre durin els treballs.

Arrencada de paviments interiors, exteriors i soleres. L'enderroc dels revestiments de paviments i d'escales es durà a terme, en general, abans de l'enderroc de l'element resistent que els dona suport. El tram d'escala entre dos pisos s'enderrocarà abans que el forjat superior on es recolza i s'executarà des d'una bastida que cobreixi el forat de la mateixa. Inicialment es retiraran els esglaons, començant per l'esglaó més alt i desmuntant ordenadament fins a arribar al primer i, seguidament, la volta de maó o element estructural sobre el qual es recolzen. S'inspeccionarà detingudament l'estat dels forjats, o elements estructurals sobre els quals descansen els paviments a enderrocar i quan es detectin desperfectes, biguetes podrides, símptomes de cediments, etc., s'apuntalaran abans del començament dels treballs. L'enderroc conjunt o simultani, en casos excepcionals, de paviment i forjat haurà de comptar amb l'aprovació explícita de la D. F., en aquest cas s'assenyalarà la forma d'executar els treballs. La utilització de compressors, martells pneumàtics, elèctrics o qualsevol mitjà auxiliar que produeixi vibracions haurà de ser prèviament autoritzada per la D. F. Per a l'enderrocament de soleres o paviments sense compressor s'introduiran tascons, clavats amb la maça, en diferents zones a fi d'esquerdar l'element i trencar la seva resistència. Realitzada aquesta operació, s'avançarà progressivament trencant amb el tascó i la maça. La utilització de màquines en l'enderroc de soleres i paviments de planta baixa o vials queda condicionat a que treballin sempre sobre paviment consistent i tinguin la necessària amplitud de moviment. Les zones properes o en contacte amb mitgeres o façanes s'enderrocaran de forma manual o hauran estat objecte del corresponent tall de manera que, quan s'actui amb elements mecànics, el front de treball de la màquina sigui sempre paral·lel a elles i mai puguin quedar afectades per la força de l'arrencada i del trencament no controlat.

1.3 Enderroc d'elements estructurals

Treballs de demolició d'elements constructius amb funció estructural.

Execució

Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions del subsistema enderrocs.

S'apuntalaran els elements en voladís abans de retirar els que els serveixen de contrapès.

L'enderroc per col·lapse no s'utilitzarà en edificis amb estructura d'acer; tampoc en aquells on hi predomini la fusta o elements fàcilment combustibles.

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

Fases d'execució

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Execució

Condicions prèvies

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

Fases d'execució

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

Enderroc de façanes. Es podrà desmuntar la totalitat dels tancaments prefabricats quan no s'afebleixin els elements estructurals.

L'enderroc d'aquests elements constructius, es podrà dur a terme per mitjans mecànics, sempre que es donin les circumstàncies que condicionen la utilització dels mateixos i que s'assenyalen en l'apartat corresponent dels enderrocs en general.

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

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

SISTEMA ESTRUCTURA

SUBSISTEMA SOBRE-RASANT ESTRUCTURA

1 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

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

Normes d'aplicació

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

Codi Estructural, CE.

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

Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O 18/1/94.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

Armatures actives d'acer per a formigó pretensat. RD 2365/1985.

Criteris per la realització de control de producció dels formigons fabricats a la central. BOE. 8; 09.01.96.

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

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

UNE. UNE 36832:97, UNE 36-831

1.1 Formigó Armat

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

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

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

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

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

Components

Formigó: aigua, ciment, àrids

Acer: barres corrugades, malles electrosoldades.

Característiques tècniques mínimes

La designació o tipificació del formigó ha d'estar especificada a la D.T., amb el format que recull la Norma CE. Segons aquesta normativa no s'admeten formigons estructurals on el contingut mínim de ciment per m³ sigui inferior a 200 Kg en formigons en massa i 250 Kg en

formigons armats. Tots els formigons compliran la normativa vigent considerant com a definició de resistència la d'aquesta instrucció. Aquesta desaconsella la utilització de formigons no fabricats en central, en cas d'emprar-se cal que la D.F. ho autoritzi prèviament.

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

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

Aïds. Els aïds hauran de complir les especificacions contingudes a la Norma CE.

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

Barres corrugades. Són armadures passives amb les següents sèries de diàmetres nominals en mm: 6-8-10-12-14-16-20-25-32 i 40mm. Denominació acer en barres corrugades, B 400 S acer soldable de límit elàstic no menor de 400N/mm² i B 500 S acer soldable de límit elàstic no menor de 500N/mm². Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas que no hi hagi empalmaments i la peça estigui formigonada en posició vertical. El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm. A la zona d'encavalcament, el nombre màxim de barres en contacte ha de ser de quatre. No s'han d'encavalcar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament. Els empalmaments per encavalcament de barres agrupades han de complir la Norma CE. Es prohibeix l'empalmament per encavalcament en grups de quatre barres. L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de la UNE 36-832.

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

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

Control i acceptació

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Execució

Condicions prèvies

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

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

Armadures: Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. Les barres no han de tenir esquerdes ni fissures. Les armadures han d'estar netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies perjudicials. La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95% de la secció nominal. Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat, de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó. Els estreps de pilars o bigues han d'anar subjectats a les barres principals mitjançant un lligat simple o altre procediment idoni. La D.F. ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.

Fases d'execució

Execució del ferro

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

Doblat. Segons la norma CE.

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

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

Ancoratges. Es realitzaran segons indicacions de norma CE.

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

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

Fabricació i transport a l'obra del formigó

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

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

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

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

Cindris, encofrats i motlles. Segons la norma CE.

Posada en obra del formigó

Col·locació. Segons la norma CE

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

Juntes de formigonat. Segons la norma CE.

Curació del formigó. Segons la norma CE.

Descindrat, desencofrat i desmoldej. Segons la norma CE.

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

Control i acceptació

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

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

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

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

Durabilitat. El control el regula la D.F., i es basa en el control documental dels fulls de subministrament del formigó, en el que hi comptin les limitacions de la relació aigua/ciment i el contingut de ciment especificat, amb la finalitat de comprovar el compliment de la Instrucció. Si el formigó no es fabrica en una central, el fabricant a d'aportar a la D.F. la mateixa informació signada per una persona física. S'exigeix aquest control per a cada amassada emprada a l'obra. *Control de la profunditat de penetració de l'aigua.* És un control que cal realitzar en obres

sotmeses a classes ambientals III o IV (ambients marins o de clorurs d'origen no marí) o alguna de les classes específiques d'exposició que estableix la normativa vigent. Aquest control s'ha de fer de forma prèvia a l'inici de l'obra.

Verificació

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

Amidament i abonament

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

Kg d'acer que resultin de l'espejament previst en el D.T. Si durant l'execució, la D.F. ordena l'increment de l'armat, l'amidament correspondrà als Kg reals col·locats a l'obra. El pes s'obté amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament). L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost). Estan compreses en els preus, totes les operacions i mitjans necessaris per a realitzar el doblec i posta a l'obra, així com els encavalcaments, ganxos, elements de sustentació, pèrdues per retalls, lligaments, soldadures, etc.

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

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

2 ESTRUCTURES D'ACER

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

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SE-AE, DB SE-A, DB SI-6, DB SI-Annex D. Resistència al foc dels elements d'acer, DB HS 1, DB HE 1.

Norma de Construcció Sismoresistent: part General i Edificació, NCSE-02. RD 997/2002.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O 18/1/94.

Recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris. RD 2351/1985.

Especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldades longitudinalment. RD 2605/1985.

UNE. Acers en xapes i perfils UNE EN 10025, UNE EN 10210-1:1994 i UNE EN 10219-1:1998. Materials d'aportació de soldadures UNE-EN ISO 14555:1999. Especificacions de durabilitat UNE ENV 1090-1:1997.

Components

Perfils i xapes d'acer laminat en calent

Perfils foradats d'acer laminat en calent

Perfils i plaques conformats en fred

Reblons d'acer de cap esfèric, de cap bombejat o de capota plana.

Cargols, femelles i volanderes ordinàries, calibrats o d'alta resistència

Soldadures

Cordons i cables

Materials de protecció i/o recobriments per a la previsió de la corrosió de l'acer.

Característiques tècniques mínimes

Acers en xapes i perfils. Característiques mecàniques mínimes dels acers, segons UNE EN 10025, 10210-1:1994 i 10219-1:1998. *Perfils i xapes d'acer laminat en calent.* De les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, així com de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat o rectangle.

Perfils foradats d'acer laminat en calent. De les sèries rodó, quadrat o rectangle. *Perfils i plaques conformats en fred.* De les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega.

Cargols, femelles i volanderes ordinàries, calibrats o d'alta resistència. El moment torsor del collat, la disposició dels forats i el seu diàmetre ha d'ésser l'indicat per la D.F. Característiques mecàniques dels acers dels cargols ordinaris segon (CTE-DB SE-A 4.3).

Soldadures. Realitzades per arc elèctric amb resistència a tracció del metall dipositat més gran que 37, 42 o 52 kg/mm².

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

Materials de protecció i/o recobriments per a la previsió de la corrosió de l'acer. Especificacions de durabilitat segons UNE ENV 1090-1:1997

Ductilitat. Comprovada segons les temperatures a que estarà sotmesa l'estructura en funció del seu emplaçament.

Control i acceptació

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

Execució

Condicions prèvies

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

necessari tesar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec Particular la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura.

Condicions de manipulació i emmagatzematge

S'han de seguir les instruccions del fabricant i respectar dades de caducitat. S'han d'emmagatzemar i manipular sense produir deformacions permanents ni danys en la superfície. S'evitarà tot contacte amb el terreny i l'aigua.

Fases d'execució

Preparació de la zona de treball

Replanteig i marcat d'eixos

Col·locació i fixació provisional de la peça

Aplomat i nivellació definitius

Execució de les unions per soldadura. Es realitzarà un pla de soldatge on s'inclouran: els talls de les unions, les dimensions i els tipus de soldadura, les especificacions sobre el procés i la seqüència de soldadura. Els tipus de soldadura són: Per punts, en angle, a topall i en tap i trau. (CTE-DB SE-A 10.3). Les soldadures s'han de fer protegides de la pluja i el vent, i a una temperatura > 0°C. Els components han d'estar correctament fixats. Les superfícies i vores han de ser les apropiades pel procés de soldat, exemptes d'humitat, de fissures, d'enteladures i materials que afectin el procés o qualitat de les soldadures. Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

Execució de les unions amb cargols. Els forats pels cargols s'han de fer amb perforadora mecànica, d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces, eliminant posteriorment les rebaves. La perforació s'ha de realitzar a diàmetre definitiu, excepte en els forats en que sigui previsible la rectificació per coincidència, que s'han de fer amb un diàmetre 1 mm menor. El diàmetre nominal mínim serà de 12mm, la rosca pot estar inclosa en el pla de tall, i l'espiga del cargol ha de sortir de la rosca de la femella després del roscat del pla de tall. La utilització de femelles i volanderes queda especificada al CTE-DB SE-A 10.4. El collat de cargols sense pretesar, i el collat de cargols pretesats queda especificat al CTE-DB SE-A 10.5. Els cargols d'una unió s'han d'apretar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'han d'acabar d'apretar en una segona passada.

Recobriments superficials. Preparació de les superfícies. Les superfícies que hagin d'estar en contacte amb el formigó, han de netejar-se i no pintar-se. No s'ha de començar a pintar sense haver-ne eliminat les escòries. Els mètodes de recobriments de les estructures d'acer són: galvanització i pintura. *En el procés de galvanització.* Les soldadures han d'estar segellades, si hi ha espais en l'element fabricat es disposaran forats de purga i les superfícies galvanitzades s'han de netejar i tractar amb pintura d'imprimació anticorrosiva amb dissolvent àcid o adollat abans de ser pintades. *En el procés de pintar.* Abans de començar, es comprovarà que les superfícies i pintures compleixen els requisits del fabricant. Pintat amb capes d'imprimació antioxidant i anticorrosiu. Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció, sempre en un to diferent, segons les especificacions de la D.F. Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran la segona capa de pintura i la tercera, després de la inspecció i l'acceptació de la D.F. i abans del muntatge. No es pintaran els cargols galvanitzats o amb protecció antioxidant.

Toleràncies d'execució (CTE-DB SE-A 11.2). Per edificis de llargària <= 30m: Tolerància total ±20mm. Nivell superior del pla del pis ±5mm. Distància entre pilars consecutius ±15mm. Distància entre bigues consecutives ±20mm. Desviació en inclinació dels pilars. Per edificis de 6 plantes de 3m. Vh= 0,07m. Excentricitat no intencionada del recolzament d'una biga e0<=5mm. En plaques base i pilars e1 i e2 <= 5mm.

Control i acceptació

Control de qualitat de la fabricació a taller (si s'escau), on s'inclourà el control de la documentació de taller (CTE-DB SE-A 12.4).

Control de qualitat de muntatge, on s'inclourà la documentació de muntatge corresponent (CTE-DB SE-A 12.5).

Toleràncies de fabricació (CTE-DB SE-A 11.1). Perfils amb doble T soldats: Alçada del perfil ± 3 a 8mm en funció de l'alçària. Seccions amb caixó: Desviacions de ± 3 a 5mm en funció de les dimensions de les xapes. Components estructurals: Planor: L/1000 ó 3mm, Contrafetxa L/1000 ó 6mm. Ànimes i enrigidors: Desviacions per distorsió de l'ànima o distorsions de l'ala.

Amidament i abonament

kg d'acer per amidar les bigues, biguetes, corretges, encavallades, llindes, pilars, traves, elements d'ancoratge i elements auxiliars corresponents a les estructures d'acer, incloent-hi en el preu tots els elements i operacions d'unió, muntatge, assaigs, protecció, ports necessaris, etc., per a la completa execució d'acord amb el Projecte i indicacions de la D.F.

Totes les operacions de muntatge s'inclouran en el preu, així com la protecció i pintura que siguin necessàries, d'acord amb la normativa vigent. El pes unitari pel seu càlcul ha de ser el teòric. Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la D.F. Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

3 ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

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

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB SE-F, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Fàbrica; CTE-DB SI. Annex F, Fàbrica, Resistència al foc dels elements de totxo ceràmic o silici-calcari i el bloc de formigó; CTE-DB HR, Protecció enfront al Soroll.

Norma de Construcció Sismoresistent, NCSE-02. BOE. 11/10/02.

Norma reglamentària d'edificació sobre accions en les obres de rehabilitació estructural de sostres d'edificis d'habitatges, NRE-AEOR-93. O. 18/01/94.

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

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

3.1 Ceràmica

Fàbrica de maó ceràmic pres amb morter de ciment i/o calç, sorra, aigua i de vegades additius, que constitueixen murs resistents i de traves, podent ser paraments sense revestir (obra vista), o amb revestiment (composts de maó no vist).

Tipus d'elements: llindes, pilars, parets, arcs i voltes.

Components

Maons, morter, elements d'enllaç entre les fulles de murs doblats i formigó armat

Característiques tècniques mínimes

Maons. Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència normalitzada a compressió de les peces no serà inferior a 5N/mm² segons CTE DB SE –F punt 4.1. La resistència característica a la compressió de les fàbriques mes usuals es defineix segons CTE DB SE-F taula 4.4.

Morter. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes al CTE DB SE-F punt 4.2. S'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment emprades. El ciment utilitzat complirà les exigències de composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Els possibles additius incorporats al morter abans o durant el pastat, arribaran a obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant que l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons CTE DB SE-F punt 4.2, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dintre dels mínims establerts al CTE DB SE-F taula 4.4. Així mateix, la dosificació seguirà l'establert al CTE DB SE-F punt 4.2, pel que fa referència a parts en volum dels seus components.

Elements d'enllaç entre les fulles de murs doblats, podran ser a base de bandes contínues de xapa desplegada galvanitzada i ancoratges d'acer galvanitzat.

Formigó armat. Complirà les especificacions anomenades a la norma CE.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: ciment, aigua, calç, àrids, morters i maons. Les restriccions d'ús dels components de les fàbriques, amb la classe d'exposició definida en el D.T. vindrà donada segons CTE DB SE-F taula 3.3.

Execució

Condicions prèvies

Es replantejarà en primer lloc la fàbrica de maó a realitzar. Posteriorment per a l'alçat de la fàbrica es col·locaran a cada cantó de la planta una mira recta i aplomada, amb les referències precises a les altures de les filades, i es procedirà a l'estesa dels cordills entre les mires, donant suport sobre les seves marques, que s'elevaran amb l'altura d'una o diverses filades per a assegurar l'horitzontalitat d'aquestes. Els maons s'humitejaran per aspersió o immersió abans de la seva col·locació perquè no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter. Les parts recentment executades es protegiran amb làmines de material plàstic o similar, per a evitar l'erosió de les juntes de morter; En temps sec i calorós, es mantindrà humida la fàbrica recentment executada, per a evitar el risc d'una ràpida evaporació de l'aigua del morter; Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament l'executat en les 48 hores anteriors, demolint-se les zones danyades, si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, es suspendrà protegint el recentment construït; Fins que les fàbriques no estiguin estabilitzades, es trauran i s'apuntalaran; els treballs es suspendran amb vent superior a 50 km/h i s'asseguraran les parts realitzades.

Ha de ser estable i resistent. La durabilitat de la fàbrica estarà en funció de la seva exposició a les condicions físiques i químiques definides al CTE DB SE-F taules 3.1 i 3.2. No hi ha d'haver fissures. Els junts han d'estar plens de morter. Els junts horitzontals han d'estar matats per la part superior. L'obra s'ha d'aixecar, si és possible, per filades senceres. Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin ni cedeixin aigua al morter. Les peces s'han de col·locar enllardades i s'han d'assentar sobre un llit de morter. Els maons un cop col·locats no es poden moure. Per corregir la posició s'ha de treure el maó i el morter i tornar-lo a col·locar. S'ha de fer un replanteig de maons de manera que es pugui assegurar un gruix constant dels junts. Si hi ha regates, cal que es facin amb màquina. Durant la construcció dels murs, i mentre aquests no hagin estat estabilitzats, es trauran els murs a les bastides, si l'estructura ho permet, o bé s'apuntalaran amb taulons en acabar cada jornada de treball. El morter haurà d'omplir les juntes, junt horitzontal i nafres totalment. Si després de refregar el maó no quedés alguna junta totalment plena, s'afegirà el morter. Els murs haurien de mantenir-se nets durant la construcció. Tot excés de morter haurà de ser retirat, netejant la zona a continuació. S'haurien de deixar les lligades quan dues parts d'una fàbrica hagin d'aixecar-se en èpoques distintes. La que s'executi primer es deixarà escalonada, si no fos possible es deixarà formant alternativament entrants, dents, sortints i, queixals. Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricada o realitzada in situ d'acord amb la llum a salvar. Es protegiran de les humitats degudes al contacte amb el terreny col·locant drenatges perimetrals i barreres impermeables segons CTE DB HS1 punt 2.3.3.2. En cas de tancament compost de diverses fulles i cambra d'aire, s'aixecarà primer el tancament exterior i es preveurà l'eliminació de l'aigua que pugui acumular-se a la cambra d'aire. Així mateix s'eliminaran els contactes entre les 2 fulles del tancament, que poden produir humitats a la fulla interior. Els murs resistents de maó enllaçaran amb els forjats mitjançant cadenes de formigó armat de cantell igual o superior al del forjat. La malla de repartiment del forjat entrarà a la cadena una longitud igual a la d'ancoratge. Quan els murs tinguin excessiva longitud, es disposaran juntes de dilatació per a evitar la fissuració produïda per la retracció dels morters i per variacions higrotèrmiques.

Fases d'execució

Parets i pilars. Els paraments han d'estar aplomats. Les filades han de ser horitzontals. Els maons s'han de col·locar a trencajunts. No hi poden haver peces més petites que mig maó. La paret ha d'estar travada en les trobades amb altres parets. El nombre de peces que traven cada pla d'enllaç ha de ser més gran que 1/4 del total. Les obertures han de portar una llinda resistent. Els recolzaments puntuals d'elements estructurals han d'estar fets amb una sabata prou resistent i rígida per distribuir uniformement les càrregues. Els sostres han d'enllaçar amb els murs mitjançant cadenes de formigó armat.

Parets de totxana. No han de quedar buits de peces obertes a l'exterior. Les cantonades, els brancals i les traves han d'estar formades amb maons calats de la mateixa modulació.

Arcs. Els recolzaments han de resistir sense deformacions les empentes verticals i horitzontals que transmet l'arc o la volta. Si l'arc és de dos gruixos, entre els dos fulls cal que hi hagi una capa uniforme de morter i les filades del doblat han d'estar desplaçades de les del senzillat, de manera que les peces quedin col·locades a trencajunt. Si l'aparellament de l'arc és pla, els maons han d'estar col·locats de pla, tangencialment a la corba de l'intradós. Si l'aparellament de l'arc és a plec de llibre, els maons han d'estar col·locats perpendicularment a la corba de l'intradós. L'intradós ha d'estar rejuntat, de manera que no presenti rebaves. El gruix dels junts ha de ser constant a l'intradós i a l'extradós. S'ha de fer sense interrupcions i per simetria. La clau és el darrer maó que s'ha de col·locar. Només es poden tallar peces en arestes i acords; la resta s'han de col·locar senceres. El doblat s'ha de fer immediatament després d'acabar el primer full, sempre de baix a dalt, havent regat i estenent alhora la capa intermèdia de morter. Abans de fer el doblat s'han d'eliminar les rebaves dels junts del senzillat. No s'ha de descindrar sense l'autorització de la D.F. El descindrament s'ha de fer de manera lenta i uniforme.

Volta o doblat de volta. Els recolzaments han de resistir les empentes verticals i les horitzontals que transmeti la volta. Quan la volta és de maó de pla els maons han d'estar col·locats de pla, tangencialment a la corba de l'intradós. Quan la volta és de plec de llibre els maons han d'estar col·locats perpendicularment a la corba de l'intradós. Els junts que formen les directrius de la volta han de ser rectes i continus, i els junts normals a les directrius han de ser a trencajunt. Si la volta carrega sobre els murs laterals, ha d'estar encastada en una regata de fondària ≥ 2 cm. El doblat ha de quedar recolzat en les mateixes regates o cornises d'elements resistents que el senzillat. Les filades de doblat han d'estar desplaçades de les del senzillat, de manera que les peces quedin col·locades a trencajunt. Entre els dos fulls cal que hi hagi una capa uniforme de morter. Si la volta es recolza sobre una altra volta, ho ha de fer sobre el segon full d'aquesta. Les interseccions de voltes s'han de fer passant filades alternatives de cada volta i els angles i arestes han de ser continus. L'intradós ha d'estar rejuntat, de manera que no presenti rebaves. La vora lliure no ha de tenir irregularitats, com ara dents de serra. S'ha de fer sense interrupcions i per simetria. La clau és el darrer maó que s'ha de col·locar. Només es poden tallar peces en arestes i trobades; la resta s'han de col·locar senceres. El doblat s'ha de fer immediatament després d'acabar el primer full, sempre de baix a dalt, havent regat i estenent alhora la capa intermèdia de morter. Abans de fer el doblat s'han d'eliminar les rebaves dels junts del senzillat. No s'ha de descindrar sense l'autorització de la D.F. El descindrament s'ha de fer de manera lenta i uniforme.

Llindes. La llinda ha de quedar col·locada segons la posició i el nivell previstos a la D.T. Ha de ser horitzontal. Els extrems de la llinda s'han d'encastar als brancals i han de quedar recolzats sobre morter. Llargària de l'encastament: ≥ 15 cm.

Llinda prefabricada de ceràmica armada. En els sistemes patentats s'han de seguir les instruccions del fabricant. La col·locació s'ha de realitzar sense que les peces rebin cops.

Acabats. En cap cas es permetran regates quan es tracti de murs portants de la fàbrica sense l'autorització expressa de la D.F.. Sempre que sigui possible s'evitarà fer regates en els murs després d'aixecats, permetent-se únicament regates verticals o de pendent no inferior a 70 °, sempre que la seva profunditat no excedeixi de 1/6 de l'espessor del mur, i aconsellant-se que en aquests casos s'utilitzin talladores mecàniques. Les fàbriques ceràmiques quedaran planes i aplomades, i tindran una composició uniforme en tota la seva altura.

Toleràncies d'execució, segons el CTE DB SE- F taula 8.2.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i d'assaigs en cada un dels capítols següents: Replanteig, protecció de la fàbrica, execució de sobrellinda i reforços, ciments, arenes, segons el CTE DB SE-F punt 8.

Amidament i abonament

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

4 ESTRUCTURES DE FUSTA

Conjunt d'elements estructurals de fusta destinats a garantir la resistència i l'estabilitat de l'edifici. Ha de dotar a l'edifici d'un comportament estructural adient front a les accions i a les influències previsibles en situacions normals i accidentals, amb la seguretat que s'estableix amb la normativa DB SE-M (seguretat estructural, estructures de fusta) i també, DB SI-Annex E.Fusta. Els tipus d'elements en les estructures de fusta són: pilars, bigues, biguetes, encavallades i cabirons.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. CTE-DB SE-AE, Documents Bàsics Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació. CTE-DB SE, Seguretat Estructural. RD 314/2006.

Norma de construcció sismoresistent, NCSE-02. RD. 997/2002.

UNE. Corresponent a estructures de fusta. UNE 56544:2003. *Fusta estructural.* UNE-EN 1193:1998, UNE-EN 1194:1999, UNE-EN 1195:1998, UNE-EN 1912:1999, UNE-EN 28970:1992 (ISO 8970:1989), UNE-EN 336:1995, UNE-EN 338:1995, UNE-EN 380:1998, UNE-EN 383:1998, UNE-EN 384:1996, UNE-EN 408:1996, UNE-EN 409:1998, UNE-EN 518:1996, UNE-EN 595:1996, UNE-EN 789:1996.

Connectors, unions. UNE-EN 385:2002, UNE-EN 912/AC:2001, UNE-EN 912:2000, UNE-EN 387:2002.

Components

Fusta, per armar o laminada, massissa segons DB SE-M punt 4.1, laminada encolada segons DB SE-M punt 4.2, microlaminada, segons DB SE-M punt 4.3, taulers estructurals segons DB SE-M punt 4.4. Adhesius. Peces metàl·liques, farratges, claus, connectors i cargols. Protectors.

Característiques tècniques mínimes

La fusta per armar haurà de ser escairada i estar desproveïda de nusos i també estarà lliure d'imperficcions. Posseirà una durabilitat natural o conferida enfront de l'atac d'insectes i fongs, la fibra recta, regularitat en els anyells anuals, olor fresca, absència d'esquerdes, superfície brillant i sedosa en els talls al fil.

La fusta laminada està constituïda per làmines elementals de resinoses amb un percentatge d'humitat màxim d'un 15%. Les unions es realitzaran en talls inclinats (cua de peix) per a augmentar la superfície i afavorir la missió de la cola. Els entroncaments no haurien de superposar-se en taulons consecutius; almenys haurien de separar-se una distància igual a vint-i-quatre vegades el seu espessor. La fusta pot estar impregnada per a fer-la resistent als atacs de diferents organismes destructors, tractant-la amb un producte verinós per a aquests organismes. Es protegiran sempre mitjançant pintures o vernissos per a prevenir l'estructura contra l'atac d'insectes (tèrmits, coleòpters) i fongs, segons el DB SE-M punt 3.

L'elecció d'un *adhesiu* ha de fer-se en funció de la seva durabilitat, procediment d'aplicació, i capacitat per transmetre esforços tallants paral·lels a les superfícies unides, o esforços de tracció perpendiculars a elles segons el DB SE-M punt 4.5.

Els farratges seran d'acer amb un tractament per a la protecció contra la corrosió, consistent en una pintura antioxidant galvanitzant en calent. *Les claus, connectors i cargols* estaran fabricats en acer torsionat i electrozincats, segons el DB SE-M punt 4.6. En llocs especialment exposats a humitats, es recomanaran claus i cargols inoxidables. Es construïran amb volanderes normalitzades i estaran tractats mitjançant galvanització en calent, segons el DB SE-M punt 8.

Control i acceptació

Classificació, resistència, grau d'humitat, i en el cas de fusta laminada, l'estat de les juntes entretaules, de les unions entre peces i la major dimensió dels nusos; homologació dels segells de qualitat AITIM; marca AENOR homologada pel ministeri de Foment. (segons normes UNE).

En els adhesius haurien de tenir-se en compte les especificacions dels fabricants. Els sistemes d'unió tindran, almenys, la mateixa resistència al foc que la pròpia fusta i la protecció es farà mitjançant la marca AENOR homologada pel ministeri de Foment per a productes protectors de la fusta.

Execució

Condicions prèvies

Mentre duri l'emmagatzematge i durant el muntatge, es protegirà la fusta de pluges i nevades perllongades, de les fortes irradiacions solars, de la brutícia i de la humitat del terreny. La fusta serà emmagatzemada de forma ventilada, procurant que en cap cas, la humitat pugui quedar estancada sota la lona o material de recobriments que s'utilitzi. El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la D.F. abans d'iniciar l'execució de l'obra. Qualsevol modificació durant l'execució de l'obra ha d'aprovar-la la D.F. i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller. Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda. Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra. La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la D.T., amb les modificacions aprovades per la D.F. La peça ha d'estar correctament aplomada i anivellada. La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatge utilitzats. El tipus d'unió i els materials utilitzats per a la unió han de ser els indicats a la D.T. En el seu defecte cal verificar que son capaços de resistir sense deformacions els esforços als que estaran sotmesos. Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus de fusta, escairades i elements d'unió, s'han de correspondre amb les indicacions de la D.T. Els recolzaments de bigues i encavallades s'ha de fer sobre superfícies horitzontals. Els extrems dels pilars, bigues i biguetes han de restar separats dels paraments, per tal de evitar podriments. No s'han de començar les unions de muntatge fins que no s'hagi comprovat que la posició dels elements de cada unió coincideix exactament amb la posició definitiva. No s'han de forçar les peces per a realitzar les unions. Els elements provisionals de fixació que per a l'armat i el muntatge es soldin a les barres de l'estructura, s'han de desprendre amb bufador sense afectar a les barres. Es prohibeix desprendre'ls a cops. Quan es faci necessari tensar alguns elements de l'estructura abans de posar-la en servei, s'indicarà en els Plànols i Plec de Condicions Tècniques Particulars la forma en què s'ha fet i els medis de comprovació i mesura. Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge, però sense estar en contacte, rebran les capes de vernís o pintura, si està prescrita, després de la inspecció i

l'acceptació de la D.F. i abans del muntatge. La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller. Es procurarà que les estructures quedin es protegeixin contra la pluja com més aviat millor després d'haver estat aixecades

Fases d'execució

Preparació de la zona de treball

Replanteig i marcat dels eixos

Col·locació i fixació provisional de la peça

Aplomat i anivellació definitius

Execució de les unions. Unions amb cargols. El moment torsor de collat dels cargols ha de ser l'especificat a la D.T. La disposició dels forats a les peces, i el diàmetre dels mateixos, han de ser els indicats a la D.T. El Ø dels forats ha de ser entre 1 i 2 mm més gran que el diàmetre nominal dels cargols. Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes. Hi ha d'haver una volandera sota la femella i la cabota del cargol. Un cop roscada la femella, la llargària de l'espiga no roscada ha de ser major o igual al gruix de la unió més 1 mm, sense arribar a la superfície exterior de la volandera i quedant dins de la unió 1 filet, com a mínim. La part roscada de l'espiga del cargol ha de sobresortir de la femella un filet com a mínim. Les femelles de tipus ordinari o calibrat, de cargols sotmesos a traccions en la direcció del seu eix, s'han de bloquejar. Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces. Després de perforar les peces s'han de separar per a eliminar les rebaves. La perforació s'ha de realitzar a diàmetre definitiu, excepte en els forats en que sigui previsible la rectificació per coincidència, els quals s'han de fer amb un diàmetre 1 mm menor que el definitiu. S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió. El cargol d'una unió s'han d'apretar inicialment al 80% del moment torsor final, començant pels situats al centre, i s'han d'acabar d'apretar en una segona passada.

Connectors amb vis cargolat col·locat sobre de bigues per fer d'unió amb una capa de compressió de formigó. Els connectors han d'estar cargolats a la biga de fusta amb la separació indicada a la D.T.. Han de sobresortir de la superfície superior de la biga 3 cm.

Els connectors s'han de col·locar cargolant-los. No s'han de fixar a cops. En cas de que la fusta de la biga no tingui prou resistència per a fixar els connectors (zones amb pudricions, corcs, tèrmits, etc.), cal comunicar-lo a la D.F., i no col·locar la capa de formigó.

Elements d'unió amb perfils o plaques (d'acer laminat en calent, d'acer inoxidable). La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la D.T., amb les modificacions aprovades per la D.F.. La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada. Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la D.T.. Cada element ha de dur les marques d'identificació suficients per tal de definir la seva posició a l'obra. Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir. Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriments del zinc. L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament. No es permet rebllir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.

Un cop acabada la posada a l'obra se li ha de donar una segona o tercera capa de protecció de pintura antioxident, segons les especificacions de la D.F., que ha de complir les condicions fixades a la seva partida d'obra.

Comprovació final de l'aplatat i dels nivells.

Toleràncies d'execució: Segons les normes UNE EN 336:1995 i 390:1995

Control i acceptació

Es comprovarà la correcta realització, establint uns assaigs per comprovar la resistència de les unions, així com el treball a flexió dels elements laminats i un control de comportament dels farratges.

Amidament i abonament

ml pòrtics de cabiró de fusta, i claus d'acer; metre quadrat de taules de fusta, per entaulat de coberta amb cola de fuster; metre lineal de corretges de fusta mitjançant saions clavats.

ut cintes, unitat de ganivet de fusta. Fins i tot ensamblis i reforços en nusos.

ut bigues, d'estructura de fusta laminada realitzada amb bigues, fins i tot part proporcional de corretges, farratges d'acer protegides, tornilleria i accessoris.

ut forjats

m² de forjat de biguetes de fusta.

ut connectors amb vis cargolat: unitat de quantitat realment col·locada segons les especificacions de la D.T..

kg de pes calculat segons les especificacions de la D.T., elements d'unió amb perfils: d'acord amb els criteris següents: el pes unitari per al càlcul ha de ser el teòric; per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la D.F. Aquests criteris

inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls.

L'estructura de fusta s'amidarà amb subministrament i col·locació, totalment acabada, incloent o no la protecció, amb farratges i accessoris necessaris.

SISTEMA ENVOLVENT

SUBSISTEMA COBERTES

1 COBERTES PLANES

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

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

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

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

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

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. CTE-DB HS, Document Bàsic de Salubritat; CTE-HE1, Demanda energètica; CTE-HS1, Impermeabilitat; CTE-DB SI, Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HR, Protecció al soroll; CTE-DB SE-AE. Resistència la vent, Seguretat Estructural-Accions a l'edificació.

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

Condicions acústiques, NBE-CA-88. BOE 8/10/1988.

UNE

UNE 85.208-81. Permeabilitat a l'aire; UNE 85.212-83. Estanquitat; UNE 85.213-85. Resistència al vent; UNE 12.207:2000. Permeabilitat de l'aire.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

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

Característiques tècniques mínimes

Sistema de formació de pendents. Podrà realitzar-se amb formigons alleugerits o formigons d'àrids lleugers amb capa de regularització d'gruix 2-3 cm de morter de ciment, amb acabat remolinat; amb argila expandida estabilitzada superficialment amb beurada de ciment; amb morter de ciment. Ha de tenir una cohesió i estabilitat suficients, i una constitució adequada per la fixació de la resta dels components. La superfície serà llisa, uniforme i sense irregularitats que puguin punxonar la làmina impermeabilitzant. A la coberta transitable ventilada, el sistema de formació de pendents podrà realitzar-se a partir d'envans constituïts per peces prefabricades o maons (envanets de sostremort), superposats de plaques ceràmiques encadellades o de maons buits segons CTE-DB HS-1, taula 2.10.

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

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

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

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

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

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

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

Control i acceptació

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

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

Execució

Condicions prèvies

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

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

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

Les juntes han d'afectar a les diferents capes de la coberta a partir de l'element que serveix de suport resistent. Les vores de les juntes han de ser amb cairell rom, amb un angle de 45° i l'amplària de la junta ha de ser major que 3 cm. La distància entre les juntes ha de ser com a màxim 15 m. Quan la distància entre juntes de dilatació de l'edifici sigui major de 15 m es realitzaran juntes de coberta, l'amplada no haurà de ser inferior a 15 mm i també hauria d'haver-n'hi al voltant dels elements sobresortints. A les juntes s'ha de col·locar un segellant. El segellat ha de quedar enrasat amb la superfície de la capa de protecció de la coberta. Les juntes de dilatació del paviment es segellaran amb un màstic plàstic no contaminant, havent-se realitzat prèviament la neteja dels cantells de les rajoles.

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

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

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

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

Fases d'execució

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

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

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

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

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

al punxonament. Quan la impermeabilització sigui de material bituminós o bituminós modificat i quan el pendent sigui major del 15%, han d'utilitzar-se sistemes fixats mecànicament. Si el pendent està comprès entre el 5 i el 15%, han d'usar-se sistemes adherits.

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

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

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

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

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

Control i acceptació

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

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

Amidament i abonament

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

Verificació

La prova de servei per a comprovar la seva estanquitat, ha de consistir en una inundació fins a un nivell de 5 cm per sota del punt més alt del llurament durant 24 hores (quan no sigui possible la inundació, rec continu de la coberta durant 48 hores). Transcorregudes 24 hores de l'assaig d'estanquitat es destaparan els desguassos permetent l'evacuació d'aigües per a comprovar el bon funcionament d'aquests.

2 OBERTURES - LLUERNARIS

Element prefabricat pel tancament d'obertures, per la il·luminació de locals amb possibilitat de ventilació regulable en cobertes de pendent no superior al 5%. Muntatge de claraboia prefabricada de metacrilat, practicable o no, pel tancament del buit de il·luminació en cobertes.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD. 314/2006. CTE-DB HS, Document Bàsic de Salubritat; CTE-HE1, Demanda energètica; CTE-HS1, Impermeabilitat; CTE-DB SI, Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HR, Protecció al soroll; CTE-DB SE-AE. Resistència la vent, Seguretat Estructural-Accions a l'edificació.

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

Condicions acústiques, NBE-CA-88. BOE 8/10/1988.

UNE.

UNE 85.208-81. Permeabilitat a l'aire; UNE 85.212-83. Estanquitat; UNE 85.213-85. Resistència al vent; UNE 12.207:2000. Permeabilitat de l'aire.

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

Components

Cúpula, sòcol, sistema de fixació, membrana impermeabilitzant, bastiment de fusta per la fixació de claraboies col·locat sobre sòcol d'obra, muntatge de lluernari de plaques de policarbonat de 10 mm de gruix, amb suports de perfil d'alumini i junts d'estanquitat, pel a tancament del buit de il·luminació en cobertes.

Característiques tècniques mínimes

Cúpula. De material sintètic termoestable. Ha de ser impermeable i inalterable als agents atmosfèrics.

Sòcol. Pot ser prefabricat de materials de característiques similars als de la cúpula, o de fàbrica realitzada amb totxana i morter. Sòcol prefabricat amb fixacions mecàniques. Pels sòcols d'obra es col·loquen sobre llistó de fusta.

Sistema de fixació. Ha de ser estanc a la pluja.

Membrana impermeabilitzant. Ha de tenir una làmina de superfície autoprotegida.

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Materials ceràmics, Impermeabilització, Cúpula, Sòcol de material sintètic i Sistema de fixació.

Execució

Condicions prèvies

El forjat garantirà l'estabilitat, amb fletxa mínima. No existirà cap incompatibilitat entre el impermeabilitzant de la coberta i el de la claraboia. La coberta estarà en la fase de impermeabilització. Es suspendran els treballs quan plogui, nevi o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h, en aquest últim cas es retiraran els materials i eines que puguin desprendre's. La impermeabilització de la coberta s'ha de realitzar abans de col·locar l'element. El suport s'ha d'anivellar amb una recrescudada de morter.

Fases d'execució

Replanteig.

Sòcol. L'element ha de ser estable i resistent. Les peces han d'estar col·locades a trencajunt i les filades han de ser horitzontals. Les cantonades han de quedar travades per filades alternes. Ha de quedar travada a l'obra a les trobades amb altres elements constructius.

Sòcol de fàbrica. Ambdues cares del sòcol haurien d'anar esquerdejades, arrebossat reglejat i remolinades de 1 cm de gruix.

Fixació del sòcol. Claraboia per sòcol prefabricat: el sòcol de la claraboia ha de quedar fixat mecànicament al suport. La distància entre les fixacions ha de ser ≤ 30 cm i sempre una a cada cantonada. Entre el sòcol i la claraboia hi ha d'haver un sistema de circulació d'aire per evitar condensacions. L'alçada del sòcol sobre la capa d'acabat de la coberta serà ≥ 15 cm. **Claraboia per sòcol d'obra col·locada sobre llistó de fusta;** ha d'estar fixada mecànicament al suport. Entre el sòcol i la claraboia hi ha d'haver un sistema de circulació d'aire per a evitar condensacions. Alçada del punt més baix de la claraboia sobre l'acabat de la coberta ≥ 15 cm. **Claraboia sense sòcol, col·locada sobre el sostre;** ha d'estar fixada mecànicament al sostre i la distància entre les fixacions ha de ser ≤ 40 cm. La superfície de fixació de la claraboia ha d'estar protegida fins al començament de la volta amb una làmina impermeabilitzant autoprotegida. La junta de unió entre la capa impermeabilitzant i la volta de la claraboia s'ha de segellar amb betum calent i ha de ser ≥ 4 cm.

Protecció i impermeabilització del sòcol. La membrana impermeabilitzant es col·locarà vorejant el sòcol fins a la cara interior i s'encavalcarà 30 cm sobre la impermeabilització de la coberta. La membrana cobrirà els claus de fixació (en el cas de sòcol prefabricat). Les làmines de impermeabilització es col·locaran encavallades. La imprimació ha de ser del mateix material que la làmina. S'evitaran bosses d'aire a les làmines adherides.

Fixació de la cúpula al sòcol o al sostre, i col·locació dels elements de protecció i d'estanquitat de les fixacions. El conjunt dels elements col·locats ha de ser estanc. Les claraboies es distribuïran de manera homogènia sobre la coberta de la zona a il·luminar evitant la coincidència amb els elements estructurals i passarà el mateix amb les juntes de dilatació. **Cúpula.** Quan vagi sobre sòcol de fàbrica anirà fixada als tacs disposats al sòcol interposant les volanderes de goma. En el cas de claraboies amb sòcol prefabricat, es fixarà a la coberta amb claus separats 30 cm. Per a cúpules practicables s'utilitzarà un cercol rígid solidari a la cúpula amb ribet de goma pel tancament hermètic amb el sòcol. Durà un dispositiu d'obertura accionable des de l'interior del local que permetrà graduar l'obertura de la claraboia i deixar-la fixa a la posició desitjada. En els locals on puguin produir-se gasos i vapors industrials agressius serà necessari realitzar un estudi especial de protecció de claraboies. Quan puguin produir-se efectes de succió sobre la coberta superiors a 50 kg/m², es recomana fer un estudi especial de la fixació de la claraboia. Quan siguin previsible temperatures ambient superiors a 40°C s'utilitzaran exclusivament claraboies amb sòcol prefabricat. **Bastiment.** Replanteig de la posició i dels elements de fixació del bastiment. Anivellació del bastiment i fixació a l'obra. Retirada dels elements de protecció i repàs dels forats amb massilla. S'ha de muntar amb elements que garanteixin l'escarlat fins que quedi ben travat a l'obra. En treure aquests elements de protecció s'han de tapar els forats amb massilla. El bastiment ha de quedar travat a l'obra amb fixacions mecàniques a distàncies ≤ 30 cm.

Control i acceptació

Els materials o unitats d'obra que no s'ajustin a les especificacions haurien de ser retirats o, s'hauria d'enderrocar o reparar la part d'obra afectada.

Amidament i abonament

ut de claraboia col·locada amb cúpula sobre sòcol. Completament acabada D.T. Inclouent la part proporcional de minvaments i encavallades, esquerdejat, arrebossat reglejat i remolinades per ambdues cares per a sòcols de fàbrica, elements especials, protecció durant les obres i neteja final.

SUBSISTEMA FAÇANES

1 TANCAMENTS

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

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'edificació. RD. 314/2006. CTE-DB SI. Seguretat en cas d'incendi; CTE-DB HE1. Limitació de la demanda energètica; CTE-DB SE-AE. Seguretat Estructural, Accions a l'Edificació; CTE-DB HS1. Protecció enfront de la humitat, Apartat 2.3. Fachadas; CTE-DB HR. Protecció enfront del soroll.

Norma Básica de la Edificación, NBE-CA-88. BOE. 08/10/1988. Condiciones acústicas de los edificios.

Ley del ruido, Ley 37/2003. BOE. 18/11/2003.

Contaminación acústica. RD. 1513/2005.

Normas sobre la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en la edificación. BOE. 13; 11/05/1984.

UNE

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

1.1 Façanes de fàbrica

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

Components

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

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

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

Cambra d'aire.

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

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

Revestiment interior.

Característiques tècniques mínimes

Maons. Compliran les condicions que s'especifiquen en el Plec general per a la recepció dels maons ceràmics a les obres de construcció, RL-88. La resistència normalitzada a compressió de les peces no serà inferior a 5N/mm² segons CTE DB SE -F punt 4.1. La resistència característica a la compressió de les fàbriques més usuals es defineix segons CTE DB SE-F taula 4.4.

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

Morters. Les sorres emprades compliran les limitacions relatives a grandària màxima de grans, contingut CE

de fins, granulometria i contingut de matèria orgànica establertes al CTE DB SE-F punt 4.2. S'admetran totes les aigües potables. El ciment utilitzat complirà les exigències de composició i característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-03. Els possibles additius incorporats al morter, abans o durant el pastat, arribaran a l'obra amb la designació corresponent segons normes UNE, així com la garantia del fabricant on especifiqui que l'additiu, agregat en les proporcions i condicions previstes, produeix la funció principal desitjada. Les barreges preparades en sec per a morters portaran el nom del fabricant i la dosificació segons CTE DB SE-F punt 4.2, així com la quantitat d'aigua a afegir per a obtenir les resistències dels morters tipus. La resistència a compressió del morter estarà dintre dels mínims establerts al CTE DB SE-F taula 4.4. Així mateix la dosificació serà l'establerta al CTE DB SE-F punt 4.2.

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

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

Control i acceptació

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

Execució

Condicions prèvies

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

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

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

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

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

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

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

Fases d'execució

Fulla principal: fàbrica de maó o de bloc.

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

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

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

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

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

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

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

Juntes de dilatació. Es col·locarà un segellant sobre un replè introduït a la junta. Els materials de replè i segellant tindran suficient elasticitat i adherència per absorbir els moviments de la fulla, seran impermeables i resistent als agents atmosfèrics. La profunditat del segellant serà ≥ 1 cm i la relació entre el gruix i l'amplada estarà compresa entre 0,5 i 2cm. En façanes esquerdejades i el segellant quedarà enrasat amb

el parament de la fulla principal sense esquerdejar. Quan s'utilitzin xapes metàl·liques les juntes de dilatació es disposaran de manera que cobreixin la junta i que a banda i banda de la junta del mur quedi una franja de, com a mínim, 5cm. Cada xapa es fixarà mecànicament a aquesta franja que es segellarà el seu extrem corresponent. Segons CTE DB HS1, punt 2.3.3.1.

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

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

Trobada de la façana amb la fusteria. La junta entre el cercol i el mur es segellarà amb un cordó que s'introduirà al rejuntat practicat al mur de manera que quedi encaixat entre les vores. Quan la fusteria presenti algun retranqueig al parament exterior de la façana, es rematarà l'ampit amb un minvell, per poder evacuar cap a l'exterior l'aigua de pluja i es disposarà un goteró a la llinda per evitar que l'aigua de pluja discorri per la part inferior de la llinda cap a la fusteria, o s'adoptaran solucions que produeixin els mateixos efectes. El minvell tindrà el pendent cap a l'exterior, del 10% com a mínim, serà impermeable o es disposarà sobre una barrera impermeable fixada al cercol o al mur que es perllongui per la part del darrera i per ambdós costats del minvell. El minvell tindrà goteró a la cara inferior del sortint, separat del parament exterior de façana 2cm com a mínim i l'entrega lateral amb el brancal serà de 2cm com a mínim. La junta de les peces amb goteró tindrà la forma del mateix per no crear a través seu un pont cap a la façana. Quan el grau d'impermeabilitat exigut sigui igual a 5 i les fusteries estiguin retranquejades respecte del parament exterior de la façana, es disposarà un pre-cercol i una barrera impermeable als brancals entre la fulla principal i el pre-cercol, o perllongar-la 10cm cap a l'interior del mur.

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

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

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

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

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

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

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

Revestiment exterior. S'humitejarà la superfície a esquerdejar. S'aplicarà el morter amb la paleta de lliscar neta fins aconseguir un gruix entre 1 i 1,5cm. Al revestiment s'hi disposaran juntes de dilatació, de manera que hi hagi prou distància entre les juntes contigües per tal d'evitar l'esquerdament. Abans de que s'endureixi es polirà, aplicant amb la paleta de lliscar neta la pasta de ciment per tapar els porus i les irregularitats. La superfície esquerdejada es mantindrà humida fins que es prengui el morter. Se suspendrà l'execució en temps de gelades o en temps extremadament sec i calorós. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats, s'adoptarà la solució de la D.T. . Es

disposarà un ajunta de desolidarització entre la fulla principal i cada forjat per sota d'aquests, deixant una junta de 2cm. Aquesta junta s'omplirà després de la retracció de la fulla principal amb un material amb elasticitat compatible amb la deformació prevista del forjat i protegint-se de la filtració amb un goteró. I reforç del revestiment amb armadures disposades al llarg del forjat de manera que sobrepassin l'element 15cm per sobre del forjat, i 15cm per sota de la primera filada de la fàbrica. Quan la fulla principal estigui interrompuda pels pilars, es reforçarà el revestiment amb armadures disposades al llarg del pilar de manera que ho sobrepassin 15cm per ambdós costats.

Control i acceptació

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

Verificació

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

Amidament i abonament

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

2 OBERTURES

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

Normes d'aplicació

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

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

Norma básica de la edificación sobre condiciones acústicas en los edificios, NBE-CA-88. BOE. 8/10/1988.

UNE.

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

UNE-EN ISO 140-4: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo entre locales.

UNE-EN ISO 140-5: Medición in situ del aislamiento acústico al ruido aéreo de elementos de fachadas y de fachadas.

UNE-EN ISO 140-7: Medición del aislamiento acústico en los edificios y de los elementos de construcción. Parte 7: Medición in situ del aislamiento acústico de suelos al ruido de impactos

UNE-EN ISO 717: Evaluación del aislamiento acústico en los edificios y los elementos de construcción

UNE-EN ISO 717-1: Aislamiento a ruido aéreo. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

UNE-EN ISO 717-2: Aislamiento al ruido de impactos. Para el cálculo del valor global de aislamiento y los términos de adaptación al espectro.

2.1 Fusteries exteriors

2.1.1 Fusteries metàl·liques

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

Components

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

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

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

Es disposaran ribets quan disposin d'envidrament.

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

Característiques tècniques

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

Control i acceptació

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

Execució

Condicions prèvies

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

Fases d'execució

Replanteig.

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

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

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

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

Col·locació dels mecanismes.

Neteja de tots els elements.

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

Control i acceptació

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

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

Verificació

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

Amidament i abonament

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

ut els elements singulars, acabats i posats a l'obra segons especificacions de la D.F.

2.2 Envidrament

2.2.1 Vidres plans

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

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

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

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

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

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

Components

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

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

Característiques tècniques mínimes

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

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

Control i acceptació

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

Execució

Condicions prèvies

La fusteria haurà de ser muntada i fixada, amb les imprimacions i tractaments que calguin, i amb tots els ferratges muntats. S'ha de col·locar de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport. Ha de quedar ben fixat en el seu emplaçament. No ha d'estar en contacte amb d'altres vidres, ni amb formigó o metalls. Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells. El conjunt ha de ser totalment estanc. Quan el vidre és reflector, la superfície reflectora ha d'anar col·locada a l'exterior. Si són

exterior, s'han de col·locar sobre tancaments amb orificis de drenatge. Se suspendran els treballs quan la seva col·locació s'efectuï des de l'exterior, la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h i la temperatura sigui inferior a 0°C. Quan estigui format per dues llunes de diferent gruix, la més prima es col·locarà a l'exterior i la més gruixuda a l'interior.

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

Fases d'execució

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

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

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

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

Toleràncies d'execució. Alçària del galze i franquícia perimetral: Vidres laminars o simples de gruix $\leq 10\text{mm}$, i alçàries de galzes de 10 a 25mm (toleràncies de $\pm 1,0$ a $\pm 2,5\text{mm}$), i franquícies perimetrals de 2 a 6mm, (toleràncies de $\pm 0,5$ a $\pm 1,0\text{mm}$); Vidres laminars o simples de gruix $\geq 10\text{mm}$, i alçàries de galzes de 16 a 25mm (toleràncies de $\pm 1,5$ a $\pm 2,5\text{mm}$), franquícies perimetrals de 5 a 6mm (toleràncies de $\pm 0,5$ a $\pm 1,0\text{mm}$); Vidres amb cambra d'aire de gruix $\leq 20\text{mm}$, i alçàries de galzes de 18 a 25mm (toleràncies de $\pm 1,5$ a $\pm 2,5\text{mm}$), les franquícies perimetrals de 3 a 5mm (toleràncies $\pm 0,5\text{mm}$.); Vidres amb cambra d'aire $\geq 20\text{mm}$ de gruix, i alçàries de galzes de 20 a 25mm (toleràncies de $\pm 2,0$ a $\pm 2,5\text{mm}$), i franquícies perimetrals de 4 a 5mm (toleràncies $\pm 0,5\text{mm}$.); En el cas de la col·locació amb perfils conformats de neoprè, la franquícia pot reduir-se fins a 2mm. **Amplària del galze i franquícia lateral:** Les toleràncies de la franquícia lateral són per als vidres col·locats a l'anglesa o amb llistó; Vidre simple de gruix **Amplària del galze i franquícia lateral:** Vidre de gruix de 6 a 60mm, franquícia lateral amb tolerància de $\pm 0,5\text{mm}$ i amplària de galze amb tolerància de $\pm 1,0$ a $\pm 6,5\text{mm}$, en funció del seu gruix.

Vidres. Els vidres haurien de ser protegits amb les condicions adequades per a evitar deterioracions originades per causes químiques, impressions produïdes per la humitat, ja sigui per caiguda d'aigua sobre els vidres o per condensacions degudes al grau higrotèrmic de l'aire i variacions de temperatura; mecàniques, cops, ratlladures de superfície, etc. **Envidrament amb vidre laminar i perfil continu.** Serà del tipus especificat i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a $\pm 1\text{mm}$ o variacions superiors a $\pm 2\text{mm}$ en la resta de les dimensions. **Envidrament amb vidre doble i perfil continu.** Serà del tipus especificat i no tindrà discontinuïtats. Les variacions en el gruix no seran superiors a $\pm 1\text{mm}$ o variacions superiors a $\pm 2\text{mm}$ en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha col·locat a l'interior. **Envidrament amb vidre doble i massilla.** Col·locació correcta dels tascons, amb tolerància en la seva posició $\pm 4\text{cm}$. Col·locació de la massilla sense discontinuïtats, esquerdes o falta d'adherència. Les variacions en el gruix no seran superiors a $\pm 1\text{mm}$ o variacions superiors a $\pm 2\text{mm}$ en la resta de les dimensions. Col·locació del vidre de doble fulla: en cas de fulles amb diferent gruix, la més gruixuda no s'ha de col·locar a l'interior.

Segellat. Es verificarà que la secció mínima del material de segellat en massilles plàstiques d'enduriment ràpid és de 25mm^2 ; i en massilles plàstiques d'enduriment lent és de 15mm^2 .

Control i acceptació

Comprovació una cada 50 envidraments, però com a mínim d'un per planta.

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Vidres, Envidrament amb vidre laminar i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i perfil continu, Envidrament amb vidre doble i massilla i Segellat.

Amidament i abonament

m² amidada la superfície envidriada totalment acabada. Inclouent sistema de fixació: emmassillats, bandes preformades, etc..., protecció i neteja final.

En la majoria dels vidres plans cal prendre el múltiple immediatament superior tant en llargària com en amplària de 3cm.

2.2.2 Vidres sintètics

Envidrament format per planxes de policarbonat, metacrilat, etc..., que amb diferents sistemes de fixació, ja sigui amb perfils o gomes constitueixen cobertes, lluernaris, claraboies, tancaments verticals, etc..., podent ser incolores, translúcides o opaques.

Components

Planxes de policarbonat o metacrilat (de colada o d'extrusió), etc..., sistema de fixació i elements de tancament d'alumini.

Característiques tècniques mínimes

Planxes. Planxes de policarbonat, metacrilat (de colada o d'extrusió), etc... Satisfaran les condicions d'alta resistència a l'impacte, aïllament tèrmic suficient, nivell de transmissió de llum, transparència, resistència al foc sota pes específic i possible protecció contra radiació ultraviolada.

Sistema de fixació. Base de ferro encunyat, goma i clips de fixació.

Element de tancament d'alumini.

Control i acceptació

Vidre. Identificació. Se'n presentaran com a mínim 3 mostres. Han de ser plans, sense asprors ni talls a les vores i el gruix serà uniforme a tota la seva extensió. Es comprovaran les dimensions d'un 1vidre/ 50 envidraments, o 1 per planta, no acceptant-se variacions superiors a 1 mm de gruix ni a 2 mm en la resta de dimensions. **Distintius:** Segell INCE per a materials aïllants. **Assaigs:** propietats mecàniques, índex d'atenuació acústica, característiques energètiques, propietats tèrmiques, reacció i resistència al foc, propietats elèctriques i dielèctriques i durabilitat.

Perfils d'alumini anoditzat. Distintius: Marca de Qualitat "EWAA EURAS". **Assaigs:** mesures i toleràncies (Inèrcia del perfil), gruix del recobriments anòdic i qualitat del segellat del recobriments anòdic. **Lots:** 50 unitats de finestra o fracció.

Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les corresponents normes i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Es comprovarà el certificat d'origen.

Execució

Condicions prèvies

En l'empanellat de cobertes, es disposaran corretges completament muntades fixades a l'element suport, netes d'òxid i imprimada o tractades, si és necessari. En l'empanellat vertical no serà necessari disposar corretges horitzontals fins a una càrrega de 100 kN/m². Es suspendran els treballs quan la seva col·locació s'efectuï des de l'exterior i la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.

Fases d'execució

Envidrament amb vidre sintètic. L'empanellat ha de col·locar-se de manera que en cap punt sofreixi esforços a causa de variacions dimensionals, muntant-se amb una folgança perimetral de 3 mm. Es comprovarà que el vidre sintètic no estigui sotmès a esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport. La manipulació de les planxes s'efectuarà, sempre que sigui possible, des de l'interior dels edificis, assegurant la seva estabilitat amb mitjans auxiliars fins que siguin definitivament fixades. Les planxes es muntaran, mitjançant un perfil continu d'amplada mínima de 60 mm, d'acer galvanitzat o alumini, amb la interposició d'un material elàstic que garanteixi la uniformitat de la pressió del neoprè o material similar. La junta es tancarà per la part superior mitjançant un llistó tapajunts d'acer galvanitzat o alumini amb la interposició de dues juntes de neoprè o similar que uniformitzin i constitueixin una banda d'estanquitat. El tapajunts es cargolarà al perfil base mitjançant cargols autoroscants d'acer inoxidable o galvanització disposada cada 35 cm com a màxim. Els extrems oberts del panell es tancaran mitjançant un perfil en O d'alumini o amb perfil abotonable del mateix material. Diferència de longitud entre les dues diagonals de l'envidrament: cercols 2m: ±2,50 mm; cercols 2m: ± 1,50 mm.

Control i acceptació

Comprovació d'un 1 vidre/ 50 envidraments, o 1 per planta.

Verificació

Una vegada col·locats es protegiran de projeccions de morter, pintura, etc... La neteja es realitzarà mitjançant aclarits amb aigua que eliminin els elements abrasius, rentant-lo amb aigua i sabó o detergents neutres i assecat amb elements suaus. No s'utilitzaran espàtules, fulles i altres elements o materials abrasius o corrosius.

Amidament i abonament

m² amidada la superfície totalment acabada. Incloent sistema de fixació: emmassillats, bandes preformades, etc..., amb protecció i neteja final.

SUBSISTEMA IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS

1 AÏLLAMENTS CONTRA EL FOC

Materials o productes que tenen propietats per impedir o retardar la propagació del foc. Hauran de complir la suficient resistència al foc segons la normativa del CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura, prenent els valors de les diferents accions i coeficients els obtinguts al DB-SE. Aquests materials poden ser: pintures, morters o plaques.

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB SI.

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. RD 1942/1993.

Classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència en front al foc. RD 312/2005.

Taula per a la Interpretació de la Normativa de Seguretat Contra Incendis, TINSCI.

Instrucció Tècnica Complementària, ITC-MIE-AP 5. BOE. 149; 23.06.82.

Manual d'Autoprotecció. Guia pel desenvolupament del Pla d'Emergència contra incendis i d'evacuació de locals i edificis.

Prevenió d'incendis en allotjaments turístics. BOE. 20.10.79.

Protecció contra incendis en establiments sanitaris. BOE. 252; 07.01.79.

Reglament de Seguretat contra incendis en els establiments industrials. RD. 2267/2004.

UNE. UNE 48287-1:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 1: Requisitos.

UNE 48287-2:1996 Sistemas de pinturas intumescentes para la protección del acero estructural. Parte 2: Guía para la aplicación

1.1 Pintures ignífugues intumescentes

Preparació i aplicació d'un recobriments de pintura sobre perfils estructurals metàl·lics, per a augmentar la resistència i estabilitat al foc de l'element, mitjançant diferents capes aplicades en obra.

Execució

Condicions prèvies

S'han d'eliminar les possibles incrustacions de ciment o de calç i s'ha de desgredar la superfície. Ha de tenir el color, la brillantor i la textura uniformes. En el revestiment no ha d'haver-hi fissures, bosses ni d'altres defectes, i ha de cobrir completament totes les parts descobertes dels perfils, inclòs les no accessibles. S'han d'aturar els treballs quan es donguin les següents condicions: les temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C, la humitat relativa de l'aire > 60%, la velocitat del vent > 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 24 h abans i s'han de refer les parts afectades. No es pot pintar sobre suports molt freds ni sobreescalfats.

Fases d'execució

Preparació de la superfície a pintar, fregat de l'òxid i neteja prèvia si és necessari, amb aplicació de les capes d'imprimació, de protecció o de fons, necessàries i del tipus adequat segons la composició de la pintura d'acabat. El sistema d'aplicació del producte s'ha d'escollir d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la D.F. Quan el revestiment estigui format per més d'una capa, la primera s'ha d'aplicar lleugerament diluïda, segons les instruccions del fabricant. Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes de pintura d'acabat. La pintura d'acabat no ha d'impedir el desenvolupament de l'escuma que genera la pintura intumescent i la seva conseqüent expansió en cas d'incendi. La imprimació ha de compatibilitzar la protecció anticorrosiva amb la protecció al foc. Ha de tenir una consistència adequada per a la seva aplicació amb rodets, brotxa o pistola.

Control i acceptació

Ha de comprovar-se la compatibilitat entre la capa d'imprimació antioxidant i la pintura intumescent, al igual que amb la pintura d'acabat.

Amidament i abonament

m² de superfície realment pintada segons les especificacions de la D.T.

2 AÏLLAMENTS CONTRA LA HUMITAT

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

Normes d'aplicació

Codi Tècnic de l'Edificació. RD 314/2006. DB HS, Salubritat. DB HE1, d'Estalvi d'Energia, Limitació de la demanda energètica.

Ecoeficiència en els edificis. RD 21/2006.

R I T E. Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios. RD 1027/2007 (BOE 29.08.2007).

Procediment bàsic per la certificació d'eficiència energètica d'edificis. RD 47/2007 (BOE 31.01.2007).

Correcció d'Errades del Reial Decret 47/2007, de 19 de gener, pel qual s'aprova el Procediment bàsic pel Procediment bàsic per la certificació d'eficiència d'edificis de nova construcció.

UNE. *Sistemes d'impermeabilització de materials bituminosos*. UNE 104400-2:1995, UNE 104400-3:1999, UNE 104400-5:2000, UNE 104402:1996. *Sistemes d'impermeabilització de materials plàstics*. UNE 104416:2001, UNE 104421:1995.

2.1 Imprimadors

Capa de cobertura per a impermeabilització de paraments horitzontals o verticals, mitjançant l'aplicació d'un producte líquid.

Components

Imprimadors bituminosos (emulsions asfàltiques o pintures bituminoses), polímers sintètics (poliuretans, epoxi-poliuretà, epoxi-silicona, acrílics, emulsions d'estirè-butidè, epoxi-betum, polièster) i l'alquitrà-brea (alquitrà amb resines sintètiques...).

Execució

Condicions prèvies

El recobriments aplicat ha de formar una capa uniforme i contínua, que ha de cobrir tota la superfície a impermeabilitzar. Ha de quedar ben adherit al suport. El gruix total del recobriments, el nombre de capes i la forma d'aplicació han de ser les definides a la D.T. o en el seu defecte, les especificades per la D.F. S'han d'aturar els treballs en el cas de pluja, neu o si la velocitat del vent és superior a 50 km/h. S'han de realitzar a una temperatura ambient superior als 10°C. Les aigües superficials que poden afectar els treballs s'han de desviar i conduir a fora de l'àrea a impermeabilitzar. Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució. La superfície del suport ha de estar neta de pols, d'olis o greixos, no ha de tenir material engrunat. Els treballs no s'han de continuar abans que s'assequi l'imprimació.

Fases d'execució

Neteja i preparació de la superfície. Abans d'aplicar el producte, el suport s'ha de tractar amb una capa d'imprimació.

Aplicació de l'imprimació, en el seu cas. Aplicació successiva, amb els intervals d'assecat, de les capes necessàries del producte.

Control i acceptació

Els imprimadors haurien de dur en l'envàs del producte les seves incompatibilitats i l'interval de temperatures per ser aplicats. En la recepció del material ha de controlar-se que tota la partida subministrada sigui del mateix tipus. Si durant l'emmagatzematge les emulsions asfàltiques se sedimenten, han de poder adquirir la seva condició primitiva mitjançant agitació moderada.

Amidament i abonament

m² de superfície amidada segons les especificacions de la D.T. Dins d'aquesta unitat s'inclou la preparació de la superfície i els treballs que calguin per a la seva completa finalització.

2.2 Làmines

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

Components

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

Característiques tècniques mínimes

(nomenclatura i especificacions segons UNE corresponents)

Membranes de làmines bituminoses no protegides. Adherides en calent i oxiasfalt (PA), o no adherides sobre làmina separadora (PN).

Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció mineral. Adherides en calent i oxiasfalt (GA), o semiadherides (GS).

Membranes de làmines bituminoses amb autoprotecció metàl·lica. Adherides en calent i oxiasfalt (MA), o semiadherides (MS).

Membranes clavades de plaques bituminoses amb autoprotecció mineral. Col·locades amb fixacions mecàniques (GF).

Membranes amb làmines de PVC no protegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster. Col·locades adherides a la base amb adhesiu o sense adherir.

Membranes amb làmines de PVC autoprotegides. Làmines de policlorur de vinil sense armadura o amb armadura de malla de fibra de vidre o polièster.

Panells i làmines drenants de polietilè en relleu. Làmines de polietilè d'alta densitat, conformades amb relleu amb nòduls, amb o sense un geotèxtil incorporat.

Barreres sintètiques i metàl·liques.

Membranes amb làmines separadores de polipropilè, polietilè i polièster.

Membranes amb làmines elastomèriques. Làmines de cautxú sintètic no regenerat (butil).

Execució

Condicions prèvies

Els treballs s'han de realitzar a la temperatura ambient indicada. S'han d'aturar els treballs quan nevi o geli sobre la coberta, quan plougui o la coberta estigui mullada o quan la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h. La superfície del suport ha de ser uniforme, ha d'estar neta i no ha de tenir cossos estranys. No ha de tenir buits ni ressals de més d'un 20% del gruix de la impermeabilització. Si el suport és de formigó o de morter de ciment, cal que la superfície estigui endurida i seca. Abans de col·locar la membrana han d'estar preparats tots els punts singulars de la coberta (xamfrans, junts, acords amb paraments, etc.). El procés d'elaboració de la membrana no ha de modificar les característiques dels seus components. Els encavalcaments s'han de fer amb les làmines totalment seques i netes. No s'han d'unir més de 3 làmines en el mateix punt. Les làmines no han de quedar en contacte directe amb poliestirè expandit, si es preveu que poden assolir temperatures superiors als 30°C. Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials, les que no ho estan, també s'haurien de protegir del sol. El conjunt de la membrana ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser estanca. Cal

comprovar la compatibilitat específica entre un aïllament a base d'escumes plàstiques i la membrana. El suport format a base de plaques d'aïllament tèrmic, ha de tenir una cohesió i estabilitat tal que, sigui capaç de proporcionar la solidesa necessària en front de les sol·licitacions mecàniques i tèrmiques exteriors. En el cas de membranes adherides, ha de permetre l'adhesió de la membrana sobre les plaques, pel que és necessari que les membranes i plaques siguin compatibles entre elles.

Fases d'execució

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

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

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

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

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

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

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

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

Control i acceptació

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

Amidament i abonament

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

SISTEMA COMPARTIMENTACIÓ INTERIOR/ACABATS

SUBSISTEMA REVESTIMENTS

1 ENGUIXATS

Revestiment continu de paraments interiors; amb un enguixat de 1 a 2 cm de gruix realitzat amb pasta de guix guixut (YG), damunt del qual es pot fer una capa d'acabat de 2 a 3 mm de gruix realitzat amb guix fi (YF). S'han considerat els tipus següents: enguixat a bona vista, acabat lliscat o no; enguixat reglejat, acabat lliscat o no.

Normes d'aplicació

Pliego General de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción, RY-85. BOE. 10/06/1985.

Components

Guix gruixut, guix fi, additius, aigua i cantoneres.

Característiques tècniques mínimes

Guix gruixut (YG). S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de mòlt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat.

Guix fi (Yf). S'ajustarà a les especificacions relatives a la seva composició química, finor de mòlt, resistència mecànica a flexotracció i treballabilitat

Additius. Plastificants, retardadors de l'enduriment, etc...

Aigua.

Cantoneres. Podran ser de xapa d'acer galvanitzada, etc...

Control i acceptació

Es realitzaran les comprovacions corresponents d'identificació i assaig en cada un dels següents capítols: Guix i Aigua.

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

Execució

Condicions prèvies

En les arestes es col·locaran cantoneres, aplomant-les amb pasta de guix. Una vegada col·locades es realitzarà una mestra a cadascun dels seus costats. En l'enguixat reglejat, s'executaran mestres de guix en bandes d'almenys 12 mm de gruix, en racons, cantoneres i enguixats de buits de parets, en tot el perímetre del sostre i en un mateix pany cada 3m mínim. Prèviament, s'hauran col·locat els marcs de portes i finestres i repassat les parets. Els murs exteriors hauran d'estar acabats, així com la coberta de l'edifici o tenir almenys tres forjats sobre la planta a enguixar. Abans d'iniciar els treballs es netejarà i humitejarà la superfície. S'hauran d'aturar els treballs quan la temperatura sobrepassi els límits de 5°C i 35°C.

Fases d'execució

La pasta de guix s'utilitzarà immediatament després del seu pastat, sense addició posterior d'aigua. S'aplicarà la pasta entre mestres, estrenyent-la contra la superfície, fins a enrasar amb elles. El gruix de l'enguixat serà de 12 mm mínim i es faran talls a les juntes estructurals de l'edifici. S'evitaran els cops i vibracions que puguin afectar a la pasta durant el seu enduriment.

Acabats lliscat. En l'enguixat a bona vista, a la formació d'aresta o de racó, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa i la segona de lliscat. En l'enguixat reglejat o en la formació de reglada de sòcol, la pasta de guix s'ha d'aplicar en dues operacions: una d'estesa entre les mestres, passant el regle i la segona de lliscat. El lliscat s'ha de fer amb guixos fins de primera qualitat, després de la capa d'estesa amb guix gruixut, i aplicat amb llana.

Control i acceptació

Comprovació exterior, dues cada 200 m². Comprovació interior, dues cada 4 habitatges o equivalent. Es comprovarà que el suport estigui lliu (rugós, ratllat, picat, esquitxat de morter), que no hagi elements metàl·lics en contacte i que estigui humit en cas d'enguixar. Es comprovarà que no s'afegeix aigua després del pastat. Es verificarà gruix segons projecte. Comprovar planor amb regla de 1m. Assaig de duresa superficial de l'enguixat de guix segons les normes UNE 7064 i UNE 7065; el valor mig resultant haurà de ser major que 45 i els valors locals majors que 40.

Amidament i abonament

m² d'enguixat, realitzat amb pasta de guix, sobre paraments verticals o horitzontals, acabat manuals amb llana, fins i tot neteja i humitejat del suport, deduint els buits i desenvolupant els matxonets. Amb deducció de la superfície corresponent a obertures: Obertures ≤ 4,00 m², no es dedueixen; > 4,00 m², es dedueix el 100%. Aquests criteris inclouen la superfície dels paraments laterals de l'obertura en una fondària de 30 cm, com a màxim, excepte en el cas d'obertures de més de 4,00 m² en que aquesta superfície s'ha d'amidar expressament.

2 PINTATS

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

Normes d'aplicació

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

Components

Emprimació, pintures, vernissos i additius en obra.

Característiques tècniques mínimes

Emprimació. Preparació de la superfície a pintar, podrà ser: emprimació anticorrosiva, emprimació per a galvanitzacions i metalls no ferris, emprimació per a fusta o tapaporus, emprimació segelladora per a guix i ciment, etc...

Pintures i vernissos. Constituiran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Mitjà de dissolució, aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc...); mitjà de dissolució, dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmail, pintura martelè, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, vernissos, pintures bituminoses, intumescents i ignífugues, etc...). Aglutinants com cues cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc...).

Additius: Acceleradors d'assecat, matissadors de lluentor, dissolvents, colorants, tints, pigments, etc...

Control i acceptació

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

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

Execució

Condicions prèvies

L'aplicació es realitzarà segons les indicacions del fabricant i l'acabat requerit. La superfície d'aplicació estarà anivellada i uniforme. La temperatura ambiental no serà major de 28 °C a l'ombra ni menor de 12 °C durant l'aplicació del revestiment. L'assolellament no incidirà directament sobre el pla d'aplicació. En temps plujós se suspendrà l'aplicació en paraments no protegits. Temps d'assecat especificats pel

fabricant. S'evitaran, en les zones pròximes als paraments en període d'assecat, la manipulació i treball amb elements que desprenguin pols o deixin partícules en suspensió.

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

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

Superfícies de fusta. En cas d'estar afectada de fongs o insectes es tractarà amb productes fungicides, es substituiran els nusos mal adherits. Es realitzarà una neteja general de la superfície i es comprovarà el contingut d'humitat. Se segellaran els nusos mitjançant goma laca, assegurant-se que hagi penetrat en els buits dels mateixos i s'escataran les superfícies.

Superfícies metàl·liques. Es realitzarà una neteja general de la superfície. Si es tracta de ferro es realitzarà un rascat d'òxids mitjançant raspall metàl·lic, seguit d'una neteja manual acurada de la superfície. S'aplicarà un producte que desgreixi a fons de la superfície.

Fases d'execució

Pintura al tremp. S'aplicarà una mà de fons amb tremp diluït, fins a la impregnació dels porus del maó, guix o ciment i una mà d'acabat.

Pintura a la calç. S'aplicarà una mà de fons amb pintura a la calç diluïda, fins a la impregnació dels porus del maó o ciment i dues mans d'acabat.

Pintura al silicat. S'aplicarà una mà de fons i altra d'acabat.

Pintura al ciment. Dues capes espaiades en mes de 24 hores.

Pintura plàstica, acrílica, vinílica. Si és sobre maó, guix o ciment, s'aplicarà una mà d'emprimació selladora i dues mans d'acabat; si és sobre fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació tapaporus, posterior escatat i dues mans d'acabat.

Pintura a l'oli. S'aplicarà una mà d'emprimació amb brotxa i altra d'acabat, espaiant-les un temps entre 24 i 48 hores.

Pintura a l'esmail. Prèvia emprimació del suport s'aplicarà una mà de fons amb la mateixa pintura diluïda en cas que el suport sigui guix, ciment o fusta, o dues mans d'acabat en cas de superfícies metàl·liques.

Pintura martelè. S'aplicarà una mà d'emprimació anticorrosiva i una mà d'acabat a pistola.

Laca nitrocel·lulòsica. En cas que el suport sigui fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació no grassa i en cas de superfícies metàl·liques, una mà d'emprimació antioxidant; a continuació, s'aplicaran dues mans d'acabat a pistola.

Vernís hidròfug de silicona. Una vegada net el suport, s'aplicarà el nombre de mans.

Vernís gras o sintètic. Es donarà una mà de fons amb vernís diluït i després d'un escatat fi del suport, s'aplicaran dues mans d'acabat.

Control i acceptació

Comprovació exterior, una cada 300 m². Comprovació interior, una cada 4 habitatges o equivalent. *Fusta:* humitat, segons exposició (exterior o interior) i nusos. *Maó, guix o ciment:* humitat inferior al 7 % i absència de pols, taques o eflorescències. *Ferro i acer:* neteja de brutícia i òxid. *Galvanització i materials no ferris:* neteja de brutícia i desgreixat de la superfície. *Preparació del suport:* emprimació selladora, anticorrosiva, etc... *Pintat:* nombre de mans. Aspecte i color, escrostonament, falta d'uniformitat, etc...

Amidament i abonament

m² de superfície de revestiment continu amb pintura o vernís, fins i tot preparació del suport i de la pintura, mà de fons i mà/s d'acabat totalment acabat, i neteja final.

Tarragona, maig de 2024

Josep Lluís Serven Pascual, arquitecte

8. AMIDAMENTS

Comentari		P.ig.	Llarg	Ample	Altura	Subtotal	Total
1.1 DEH020b	m²	Demolició de solera de formigó armat de fins a 20 cm de cantell total, amb mitjans manuals, martell pneumàtic i equip de oxitall, previ aixecat del paviment i la seva base, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'aixecat del paviment. Inclou: Replanteig de la superfície de forjat a demolir. Demolició de l'element. Cort de les armadures. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.					
		biga fonament partio	1,00	39,000		39,000	
		biga de fonament carrer	1,00	7,000		7,000	
		biga fonament façana	1,00	19,000		19,000	
		fosat - espers escala	1,00	15,000		15,000	
		solera est	1,00	31,000		31,000	
						Total m².....:	111,000
1.2 DEH050	m³	Demolició de biga de formigó armat, amb mitjans manuals, martell pneumàtic i equip de oxitall, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Demolició de l'element. Cort de les armadures. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el volum realment enderrocat segons especificacions de Projecte.					
		fonament existent	1,00	3,000	1,000	1,000	3,000
						Total m³.....:	3,000
1.3 DRF020	m²	Eliminació de revestiment de guix aplicat sobre parament horitzontal de més de 3 m d'altura, amb mitjans manuals, sense deteriorar la superfície suport, que quedarà al descobert i preparada per al seu posterior revestiment, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Eliminació del revestiment. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.					
		spb reparació	1,00	15,000	0,200	3,000	
		sp1 reparació	1,00	15,000	0,200	3,000	
		spb recolzament	8,00	7,500	0,200	12,000	
		sp1 recolzament	8,00	7,500	0,200	12,000	
						Total m².....:	30,000
1.4 DRF030	m²	Eliminació d'enlluït o estuc de calç i del seu esquerdejat base, aplicat sobre parament horitzontal exterior de més de 3 m d'altura, amb mitjans manuals, sense deteriorar la superfície suport, que quedarà al descobert i preparada per al seu posterior revestiment, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Eliminació del revestiment. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.					
		spb recolzament en bigues noves	1,00	7,500	0,200	1,500	
		spb recolzament en bigues noves	1,00	7,500	0,200	1,500	
						Total m².....:	3,000

Comentari	P.ig.	Llarg	Ample	Altura	Subtotal	Total
1.5 DEH020	m²	Demolició de forjat unidireccional de formigó armat amb biguetes prefabricades de formigó, entrebigat de revoltos ceràmics o de formigó i capa de compressió de formigó, amb mitjans manuals, martell pneumàtic i equip de oxitall, previ aixecat del paviment i la seva base, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'aixecat del paviment. Inclou: Replanteig de la superfície de forjat a demolir. Demolició de l'element. Cort de les armadures. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.				
spb	1,00	2,200	5,600		12,320	
sp1	1,00	2,200	5,100		11,220	
					Total m².....:	23,540
1.6 DEF040	m³	Demolició de mur de fàbrica de maó ceràmic buit, revestida, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la demolició del revestiment. Inclou: Demolició del mur de fàbrica i els seus revestiments. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el volum realment enderrocada segons especificacions de Projecte.				
per a biga fonament - partio naus	1,00	24,700	0,300	0,700	5,187	
per a biga fonament - partio naus	1,00	24,700	0,150	7,500	27,788	
per a biga fonament - façana sud	1,00	19,000	0,300	0,700	3,990	
per a biga fonament - façana oest	1,00	7,500	0,300	0,700	1,575	
					Total m³.....:	38,540

Comentari	P.ig.	Llarg	Ample	Altura	Subtotal	Total
2.1 ADE010	m³	Excavació de rases per fonamentacions fins a una profunditat de 2 m, en terra d'argila semidura, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.				
fossat ascensor	1,00	2,300	4,000	2,000	18,400	
sabata mur rampa	1,00	16,000	0,700	0,600	6,720	
arranc escala	1,00	1,500	0,700	2,000	2,100	
biga reforç fonament	1,00	25,000	1,500	0,800	30,000	
biga reforç fonament	1,00	19,000	1,000	0,800	15,200	
biga reforç fonament	1,00	7,500	1,000	0,800	6,000	
Total m³.....:						78,420

Comentari	P.ig.	Llarg	Ample	Altura	Subtotal	Total
3.1 CMP010	m³	Fonamentació de formigó ciclopi, amb formigó HM-20/P/40/X0 fabricat en central i abocament des de camió (60% de volum) i pedra en rama de mida màxima 30 cm (40% de volum). Inclou: Replanteig i traçat de les sabates i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Abocament i compactació del formigó. Col·locació de les pedres en el formigó fresc. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.				
1m profunditat ascensor		9,160			9,160	
1m profunditat mur MM1		10,250			10,250	
					Total m³.....:	19,410
3.2 CAV010	m³	Biga de fonament de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 SD, amb una quantia aproximada de 75 kg/m³. Inclús filferro de lligar, separadors i tubs per a pas d'instal·lacions. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'encofrat. Inclou: Col·locació de l'armadura amb separadors homologats. Col·locació de tubs per a pas d'instal·lacions. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.				
		24,700	0,400	0,700	6,916	
		7,500	0,400	0,700	2,100	
		17,000	0,400	0,700	4,760	
					Total m³.....:	13,776
3.3 CSV010	m³	Sabata correguda de fonamentació, de formigó armat, realitzada en excavació prèvia, amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 SD, amb una quantia aproximada de 100 kg/m³. Inclús armadures d'espera dels pilars o altres elements, filferro de lligar, separadors i tubs per a pas d'instal·lacions. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'encofrat. Inclou: Replanteig i traçat de les bigues i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Col·locació de tubs per a pas d'instal·lacions. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.				
		10,250		0,300	3,075	
					Total m³.....:	3,075

Comentari	P.ig.	Llarg	Ample	Altura	Subtotal	Total		
3.4 CVF010	m³	Fossat d'ascensor a nivell de fonamentació, mitjançant vas de formigó armat, realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 SD, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³. Inclús armadures per a formació de cercols de vora i reforços, armadures d'espera, filferro de lligar, separadors i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat, l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra. Inclou: Replanteig i traçat dels elements. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Muntatge del sistema d'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de càlcul, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte.				6,50	6,500	
					Total m³.....:	6,500		
3.5 EHW001c	U	Ancoratge químic estructural realitzat en element de formigó de 64 mm d'espessor mínim, sistema SAFEsset "HILTI", format per una perforació de 18 mm de diàmetre i 320 mm de profunditat, realitzada mitjançant trepant amb martell percussor i broca buida, model TE-CD 18/37, connectada a un aspirador, model VC-20-U-Y 230V, reomplert de las dues terceres parts de la perforació amb resines epoxi, model HIT-RE 500 V4/330, aplicada mitjançant injecció i posterior inserció, mitjançant un lleu moviment de rotació, d'element de fixació compost per vareta roscada d'acer galvanitzat qualitat 8.8, model HIT-V-8.8 M16x380, de 16 mm de diàmetre i 380 mm de longitud, femella i volandera. Inclou: Replanteig de la posició de l'ancoratge. Execució de la perforació. Neteja de la pols resultant. Preparació del cartutx. Injecció de la resina. Inserció de l'element de fixació. Aplicació del parell de collament amb clau dinamomètrica. Neteja de les restes sobrants. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				244,00	244,000	
					Total U.....:	244,000		

Comentari	P.ig.	Llarg	Ample	Altura	Subtotal	Total
4.1 EHE020	m²	Escala de formigó vist, amb llosa d'escala i esglaonat de formigó armat, realitzada amb 15 cm de gruix de formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 SD, amb una quantia aproximada de 18 kg/m², quedant vist el formigó del fons i dels laterals de la llosa; Muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat, amb acabat vist amb textura llisa a la seva cara inferior i laterals, en planta de fins a 3 m d'altura lliure, format per: superfície encofrant de taulons de fusta de pi, amortitzables en 10 usos, folrats amb tauler aglomerat hidròfug, d'un sol ús amb una de les seves cares plastificada, estructura suport horitzontal de taulons de fusta de pi, amortitzables en 10 usos i estructura suport vertical de puntals metàl·lics, amortitzables en 150 usos. Inclús filferro de lligar, separadors, líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat i agent filmogen, per la cura de formigons i morters. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra. Inclou: Replanteig i marcat de nivells de plantes i reblerts. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada pel seu intradós en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, pel intradós, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.				
pb a p1		1,10	8,500		9,350	
p1 a coberta		1,10	7,400		8,140	
					Total m².....:	17,490
4.2 EHV020	m³	Cèrcol de recolzament de forjat de formigó armat, realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 SD, amb una quantia aproximada de 105 kg/m³; muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat continu amb puntals, sotaponts metàl·lics i superfície encofrant de fusta tractada reforçada amb barnilles i perfils. Inclús filferro de lligar i separadors. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra. Inclou: Replanteig. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.				
sp1			56,900	0,200	0,400	4,552
					Total m³.....:	4,552

Comentari	P.ig.	Llarg	Ample	Altura	Subtotal	Total
4.3 EHX005	m²	Llosa mixta de 13 cm de cantell, amb xapa col·laborant d'acer galvanitzat amb forma xapa grecada, de 0,80 mm d'espessor, 60 mm d'altura de perfil i 220 mm d'intereix, i formigó armat realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, volum total de formigó 0,092 m³/m²; acer UNE-EN 10080 B 500 SD, amb una quantia total de 1 kg/m²; i malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; recolzat tot això sobre estructura metàl·lica. Inclús peces angulars per rematades perimetrals i de volades, cargols per a fixació de les xapes, filferro de lligar, separadors i agent filmogen, per la cura de formigons i morters. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'estructura metàl·lica. Inclou: Replanteig. Muntatge de les xapes. Fixació de les xapes i resolució dels suports. Col·locació d'armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat i anivellació de la superfície d'acabat. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m².				
spb		6,700			6,700	
spb		11,700			11,700	
sp1		6,700			6,700	
s badalot		12,600			12,600	
					Total m².....:	37,700
4.4 EHX021	U	Connector d'acer galvanitzat de 16 mm de diàmetre i 157 mm d'altura, per a la seva utilització sobre bigues metàl·liques en lloses mixtes de 16,5 cm de cantell mínim; fixat mitjançant soldadura. Inclou: Replanteig i disposició de connectors. Fixació de connectors mitjançant soldadura. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				
cada 2 nervis (45cm) [A/B]		61,46	0,450		136,578	
					Total U.....:	136,578
4.5 EHW001d	U	Ancoratge químic estructural realitzat en element de formigó de 40 mm d'espessor mínim, sistema SAFEset "HILTI", format per una perforació de 12 mm de diàmetre i 200 mm de profunditat, realitzada mitjançant trepant amb martell percussor i broca buida, model TE-CD 12/33, connectada a un aspirador, model VC-20-U-Y 230V, reomplert de las dues tercers parts de la perforació amb resines epoxi, model HIT-RE 500 V4/330, aplicada mitjançant injecció i posterior inserció, mitjançant un lleu moviment de rotació, d'element de fixació compost per vareta roscaada d'acer galvanitzat qualitat 8.8, model HIT-V-8.8 M10x190, de 10 mm de diàmetre i 190 mm de longitud, femella i volandera. Inclou: Replanteig de la posició de l'ancoratge. Execució de la perforació. Neteja de la pols resultant. Preparació del cartutx. Injecció de la resina. Inserció de l'element de fixació. Aplicació del parell de collament amb clau dinamomètrica. Neteja de les restes sobrants. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				
		90,00			90,000	
					Total U.....:	90,000

Comentari	P.ig.	Llarg	Ample	Altura	Subtotal	Total			
4.6 RSA025	m²	Capa fina de morter autoanivellant de ciment, Ultraplan "MAPEI SPAIN", CT - C30 - F7, segons UNE-EN 13813, de 20 mm d'espessor, aplicada mecànicament, per a la regularització i anivellació de la superfície suport interior de formigó o morter, prèvia aplicació d'emprimació a base de resines sintètiques en dispersió aquosa, Primer G "MAPEI SPAIN" més malla de fibra de vidre Mapegrid G120, preparada per rebre paviment ceràmic, de suro, de fusta, laminatge, flexible o tèxtil. Inclús banda de panell rígid de poliestirè expandit per a la preparació dels junts perimetrals de dilatació. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el suport de formigó ni el revestiment. Inclou: Replanteig i marcat de nivells d'acabat. Preparació de les juntes perimetrals de dilatació. Aplicació de l'emprimació. Abocament i estesa de la mescla. Cura del morter. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense deduir la superfície ocupada pels pilars situats dintre del seu perímetre.				2,00	148,000	296,000	
					Total m².....:	296,000			
4.7 EHM010	m³	Mur de formigó armat 2C, de fins a 3 m d'altura, gruix 20 cm, superfície plana, realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 SD, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³, executat en condicions complexes; muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat amb acabat tipus industrial per revestir, realitzat amb panells metàl·lics modulars, amortitzables en 150 usos. Inclús filferro de lligar, separadors, col·locació d'elements per a pas d'instal·lacions, passamurs per a pas dels tensors i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració i el muntatge de la ferralla en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra. Inclou: Neteja i preparació de la superfície de recolzament. Replanteig. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Formació de juntes. Col·locació d'elements per a pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs per a pas dels tensors. Neteja i emmagatzematge de l'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Curat del formigó. Neteja de la superfície de coronació del mur. Reparació de defectes superficials, si s'escau. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre la secció teòrica de càlcul, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m².				2,00	1,575	0,800	2,520
					Total m³.....:	2,520			

Comentari		P.ig.	Llarg	Ample	Altura	Subtotal	Total
5.1 EAV010	kg	Acer UNE-EN 10025 S275JR, en bigues formades por peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant, amb unions soldades en obra, a una altura de fins a 3 m. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la biga. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
						4,000	
						4,000	
					42,200	168,800	
		12,00	6,080		36,100	2.633,856	
		2,00	11,500		36,100	830,300	
		8,00	4,000		26,200	838,400	
		13,00	4,000		22,400	1.164,800	
		8,00	2,700		22,400	483,840	
		2,00	6,600		18,800	248,160	
			57,020		15,800	900,916	
		10,00	7,700		15,800	1.216,600	
						Total kg.....:	8.489,672
5.2 EAP020	kg	Acer UNE-EN 10025 S275JR, en elements estructurals formats per peces compostes de perfils laminats en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o platina, acabat amb emprimació antioxidant, col·locats amb unions soldades en obra, a una altura de fins a 3 m. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de l'element estructural. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
		7,00	5,680		62,800	2.496,928	
		1,00	5,680		31,400	178,352	
						Total kg.....:	2.675,280
5.3 EAS010	kg	Acer UNE-EN 10025 S275JR, en pilars formats per peces amb platabandes d'unió de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant, col·locats amb unions soldades en obra, a una altura de fins a 3 m. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, les plaques d'arrencada i de transició de pilar inferior a superior, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional del pilar. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
		1,00	70,000		7,500	525,000	
			81,700		7,500	612,750	
			27,500		15,000	412,500	
			31,900		30,000	957,000	
						Total kg.....:	2.507,250

Comentari	P.ig.	Llarg	Ample	Altura	Subtotal	Total	
5.4 EAP010	kg	Acer UNE-EN 10219-1 S275J0H, en elements estructurals formats per peces simples de perfils buits conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular, acabat amb emprimació antioxidant, col·locats amb unions soldades en obra, a una altura de fins a 3 m. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de l'element estructural. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
TC120x8	2,00	34,540		7,500	518,100		
TC120x4	2,00	14,570		7,500	218,550		
TC100x4	6,00	12,060		3,400	246,024		
TR100x50x4	1,00	8,910		46,000	409,860		
Total kg.....:					1.392,534		

Comentari	P.ig.	Llarg	Ample	Altura	Subtotal	Total
6.1 IOR031	m²	Sistema de protecció passiva contra incendis de forjats, de biga d'acer, IPN 300, protegida en 3 cares i amb una resistència al foc de 90 minuts, mitjançant projecció pneumàtica de morter de llana de roca blanca, amb un espessor medi de 15 mm, aplicat directament sobre el suport. Inclou: Neteja i preparació de la superfície del perfil metàl·lic. Protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs de projecció. Projecció mecànica del morter. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.				
spb	1,25	20,000	7,500		187,500	
sp1	1,25	20,000	7,500		187,500	
badalot	1,25	5,600	2,300		16,100	
Total m².....:						391,100

Comentari	P.ig.	Llarg	Ample	Altura	Subtotal	Total	
7.1 XEH010	U	Assaig a realitzar en laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, sobre una mostra de formigó fresc, agafada en obra segons UNE-EN 12350-1, per a la determinació de les següents característiques: consistència del formigó fresc mitjançant el mètode d'assentament del con d'Abrams segons UNE-EN 12350-2 i resistència característica a compressió del formigó endurit mitjançant control estadístic amb fabricació i tractament de sis provetes cilíndriques de 15x30 cm del mateix lot segons UNE-EN 12390-2, recapçat i ruptura a compressió de les mateixes segons UNE-EN 12390-3. Fins i tot desplaçament a obra, presa de mostra i informe de resultats. Inclou: Desplaçament a obra. Presa de mostres. Realització dels assajos. Redacció d'informe dels resultats dels assajos realitzats. Criteri d'amidament de projecte: Assaig a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat.				12,000	12,000
		12,00			Total U.....:	12,000	
7.2 XMS020c	U	Assaig no destructiu a realitzar per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, sobre una unió soldada en estructura metàl·lica, mitjançant, ultrasons per a la determinació dels defectes interns de la unió, segons NF EN 1714. Fins i tot desplaçament a obra i informe de resultats. Inclou: Desplaçament a obra. Realització de l'assaig. Redacció d'informe del resultat del assaig realitzat. Criteri d'amidament de projecte: Assaig a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'assajos realitzats per laboratori acreditat segons especificacions de Projecte.				20,000	20,000
		20,00			Total U.....:	20,000	
7.3 XMS020	U	Assaig no destructiu a realitzar per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, sobre una unió soldada en estructura metàl·lica, mitjançant partícules magnètiques per a la determinació de les imperfeccions superficials de la unió, segons UNE-EN ISO 17638, líquids penetrants per a la determinació de les imperfeccions superficials de la unió, segons UNE-EN ISO 3452-1. Fins i tot desplaçament a obra i informe de resultats. Inclou: Desplaçament a obra. Realització de l'assaig. Redacció d'informe del resultat del assaig realitzat. Criteri d'amidament de projecte: Assaig a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'assajos realitzats per laboratori acreditat segons especificacions de Projecte.				50,000	50,000
		50,00			Total U.....:	50,000	

Comentari	P.ig.	Llarg	Ample	Altura	Subtotal	Total
8.1 0008001	Pa	Mitjants de seguretat i salut				
		1,00			1,000	
					Total Pa.....:	1,000

Comentari	P.ig.	Llarg	Ample	Altura	Subtotal	Total
9.1 GTA020b	m³	Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'enderroc i de l'excavació de qualsevol tipus de terreny a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància màxima de 20 km. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra. Inclou: Transport de terres a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, amb protecció de les mateixes mitjançant la seva cobertura amb teles. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment transportat segons especificacions de Projecte.				
terres		78,50			78,500	
					Total m³.....:	78,500
9.2 GTB020	m³	Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment entregat segons especificacions de Projecte.				
		78,50			78,500	
					Total m³.....:	78,500
9.3 GRA020	m³	Transport amb camió de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 20 km de distància. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment transportat segons especificacions de Projecte.				
		70,00			70,000	
					Total m³.....:	70,000
9.4 GRB020	m³	Cànon d'abocament per lliurament de mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment entregat segons especificacions de Projecte.				
		70,00			70,000	
					Total m³.....:	70,000

9. PRESSUPOST

Pressupost i amidament

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
1.1 DEH020b	m ²	Demolició de solera de formigó armat de fins a 20 cm de cantell total, amb mitjans manuals, martell pneumàtic i equip de oxitall, previ aixecat del paviment i la seva base, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'aixecat del paviment. Inclou: Replanteig de la superfície de forjat a demolir. Demolició de l'element. Cort de les armadures. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreglat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
biga fonament					
partio	1,00	39,000			39,000
biga de fonament carrer	1,00	7,000			7,000
biga fonament façana	1,00	19,000			19,000
fosat - espers					
escala	1,00	15,000			15,000
solera est	1,00	31,000			31,000
		Total m ²:			111,000
				68,71	7.626,81
1.2 DEH050	m ³	Demolició de biga de formigó armat, amb mitjans manuals, martell pneumàtic i equip de oxitall, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Demolició de l'element. Cort de les armadures. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreglat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el volum realment enderrocat segons especificacions de Projecte.			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
fonament existent	1,00	3,000	1,000	1,000	3,000
		Total m ³:			3,000
				458,80	1.376,40
1.3 DRF020	m ²	Eliminació de revestiment de guix aplicat sobre parament horitzontal de més de 3 m d'altura, amb mitjans manuals, sense deteriorar la superfície suport, que quedarà al descobert i preparada per al seu posterior revestiment, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Eliminació del revestiment. Retirada i arreglat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
spb reparació	1,00	15,000	0,200		3,000
sp1 reparació	1,00	15,000	0,200		3,000
spb recolzamen					
t	8,00	7,500	0,200		12,000
sp1 recolzamen					
t	8,00	7,500	0,200		12,000
		Total m ²:			30,000
				19,80	594,00

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
1.4 DRF030	m²	Eliminació d'enlluït o estuc de calç i del seu esquerdejat base, aplicat sobre parament horitzontal exterior de més de 3 m d'altura, amb mitjans manuals, sense deteriorar la superfície suport, que quedarà al descobert i preparada per al seu posterior revestiment, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Eliminació del revestiment. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
spb recolzamen t en bigues noves	1,00	7,500	0,200		1,500
spb recolzamen t en bigues noves	1,00	7,500	0,200		1,500
		Total m²:			3,000
				26,74	80,22
1.5 DEH020	m²	Demolició de forjat unidireccional de formigó armat amb biguetes prefabricades de formigó, entrebigat de revoltos ceràmics o de formigó i capa de compressió de formigó, amb mitjans manuals, martell pneumàtic i equip de oxitall, previ aixecat del paviment i la seva base, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'aixecat del paviment. Inclou: Replanteig de la superfície de forjat a demolir. Demolició de l'element. Cort de les armadures. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
spb	1,00	2,200	5,600		12,320
sp1	1,00	2,200	5,100		11,220
		Total m²:			23,540
				65,57	1.543,52
1.6 DEF040	m³	Demolició de mur de fàbrica de maó ceràmic buit, revestida, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la demolició del revestiment. Inclou: Demolició del mur de fàbrica i els seus revestiments. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el volum realment enderrocat segons especificacions de Projecte.			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
per a biga fonament - partio naus	1,00	24,700	0,300	0,700	5,187
per a biga fonament - partio naus	1,00	24,700	0,150	7,500	27,788
per a biga fonament - façana sud	1,00	19,000	0,300	0,700	3,990
per a biga fonament - façana oest	1,00	7,500	0,300	0,700	1,575
		Total m³:			38,540
				94,01	3.623,15

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
2.1 ADE010	m³	Excavació de rases per fonamentacions fins a una profunditat de 2 m, en terra d'argila semidura, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
fossat					
ascensor	1,00	2,300	4,000	2,000	18,400
sabata mur					
rampa	1,00	16,000	0,700	0,600	6,720
arranc					
escala	1,00	1,500	0,700	2,000	2,100
biga					
reforç					
fonament	1,00	25,000	1,500	0,800	30,000
biga					
reforç					
fonament	1,00	19,000	1,000	0,800	15,200
biga					
reforç					
fonament	1,00	7,500	1,000	0,800	6,000
		Total m³		78,420	31,79 2.492,97

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
3.1 CMP010	m³	Fonamentació de formigó ciclopi, amb formigó HM-20/P/40/X0 fabricat en central i abocament des de camió (60% de volum) i pedra en rama de mida màxima 30 cm (40% de volum). Inclou: Replanteig i traçat de les sabates i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Abocament i compactació del formigó. Col·locació de les pedres en el formigó fresc. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
1m profunditat ascensor		9,160			9,160
1m profunditat mur MM1		10,250			10,250
		Total m³		19,410	90,51
					1.756,80
3.2 CAV010	m³	Biga de fonament de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 SD, amb una quantia aproximada de 75 kg/m³. Inclús filferro de lligar, separadors i tubs per a pas d'instal·lacions. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'encofrat. Inclou: Col·locació de l'armadura amb separadors homologats. Col·locació de tubs per a pas d'instal·lacions. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
		24,700	0,400	0,700	6,916
		7,500	0,400	0,700	2,100
		17,000	0,400	0,700	4,760
					0,000
		Total m³		13,776	261,83
					3.606,97
3.3 CSV010	m³	Sabata correguda de fonamentació, de formigó armat, realitzada en excavació prèvia, amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 SD, amb una quantia aproximada de 100 kg/m³. Inclús armadures d'espera dels pilars o altres elements, filferro de lligar, separadors i tubs per a pas d'instal·lacions. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'encofrat. Inclou: Replanteig i traçat de les bigues i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Col·locació de tubs per a pas d'instal·lacions. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
		10,250		0,300	3,075
		Total m³		3,075	296,75
					912,51

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
3.4 CVF010	m³	Fossat d'ascensor a nivell de fonamentació, mitjançant vas de formigó armat, realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 SD, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³. Inclús armadures per a formació de cercols de vora i reforços, armadures d'espera, filferro de lligar, separadors i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat, l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra. Inclou: Replanteig i traçat dels elements. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Muntatge del sistema d'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de càlcul, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte.			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
	6,50				6,500
		Total m³			6,500
				398,83	2.592,40
3.5 EHW001c	U	Ancoratge químic estructural realitzat en element de formigó de 64 mm d'espessor mínim, sistema SAFEsset "HILTI", format per una perforació de 18 mm de diàmetre i 320 mm de profunditat, realitzada mitjançant trepant amb martell percussor i broca buida, model TE-CD 18/37, connectada a un aspirador, model VC-20-U-Y 230V, reomplert de les dues terceres parts de la perforació amb resines epoxi, model HIT-RE 500 V4/330, aplicada mitjançant injecció i posterior inserció, mitjançant un lleu moviment de rotació, d'element de fixació compost per vareta roscada d'acer galvanitzat qualitat 8.8, model HIT-V-8.8 M16x380, de 16 mm de diàmetre i 380 mm de longitud, femella i volandera. Inclou: Replanteig de la posició de l'ancoratge. Execució de la perforació. Neteja de la pols resultant. Preparació del cartutx. Injecció de la resina. Inserció de l'element de fixació. Aplicació del parell de collament amb clau dinamomètrica. Neteja de les restes sobrants. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
	244,00				244,000
		Total U			244,000
				28,84	7.036,96

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
4.1 EHE020	m ²	Escala de formigó vist, amb llosa d'escala i esglaonat de formigó armat, realitzada amb 15 cm de gruix de formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 SD, amb una quantia aproximada de 18 kg/m², quedant vist el formigó del fons i dels laterals de la llosa; Muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat, amb acabat vist amb textura llisa a la seva cara inferior i laterals, en planta de fins a 3 m d'altura lliure, format per: superfície encofrant de taulons de fusta de pi, amortitzables en 10 usos, folrats amb tauler aglomerat hidròfug, d'un sol ús amb una de les seves cares plastificada, estructura suport horitzontal de taulons de fusta de pi, amortitzables en 10 usos i estructura suport vertical de puntals metàl·lics, amortitzables en 150 usos. Inclús filferro de lligar, separadors, líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat i agent filmogen, per la cura de formigons i morters. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra. Inclou: Replanteig i marcat de nivells de plantes i reblerts. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada pel seu intradós en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, pel intradós, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
pb a p1	1,10	8,500			9,350
p1 a coberta	1,10	7,400			8,140
		Total m ²			17,490
				186,77	3.266,61
4.2 EHV020	m ³	Cèrcol de recolzament de forjat de formigó armat, realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 SD, amb una quantia aproximada de 105 kg/m³; muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat continu amb puntals, sotaponts metàl·lics i superfície encofrant de fusta tractada reforçada amb barnilles i perfils. Inclús filferro de lligar i separadors. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra. Inclou: Replanteig. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
sp1		56,900	0,200	0,400	4,552
		Total m ³			4,552
				881,28	4.011,59

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
4.3 EHX005	m²	Llosa mixta de 13 cm de cantell, amb xapa col·laborant d'acer galvanitzat amb forma xapa grecada, de 0,80 mm d'espessor, 60 mm d'altura de perfil i 220 mm d'intereix, i formigó armat realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, volum total de formigó 0,092 m³/m²; acer UNE-EN 10080 B 500 SD, amb una quantia total de 1 kg/m²; i malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; recolzat tot això sobre estructura metàl·lica. Inclús peces angulars per rematades perimetrals i de volades, cargols per a fixació de les xapes, filferro de lligar, separadors i agent filmogen, per la cura de formigons i morters. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'estructura metàl·lica. Inclou: Replanteig. Muntatge de les xapes. Fixació de les xapes i resolució dels suports. Col·locació d'armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat i anivellació de la superfície d'acabat. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m².			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
spb		6,700			6,700
spb		11,700			11,700
sp1		6,700			6,700
s badalot		12,600			12,600
		Total m²		37,700	71,30
					2.688,01
4.4 EHX021	U	Connector d'acer galvanitzat de 16 mm de diàmetre i 157 mm d'altura, per a la seva utilització sobre bigues metàl·liques en lloses mixtes de 16,5 cm de cantell mínim; fixat mitjançant soldadura. Inclou: Replanteig i disposició de connectors. Fixació de connectors mitjançant soldadura. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
cada 2 nervis (45cm) [A/B]	61,46	0,450			136,578
		Total U		136,578	5,43
					741,62
4.5 EHW001d	U	Ancoratge químic estructural realitzat en element de formigó de 40 mm d'espessor mínim, sistema SAFEsat "HILTI", format per una perforació de 12 mm de diàmetre i 200 mm de profunditat, realitzada mitjançant trepant amb martell percussor i broca buida, model TE-CD 12/33, connectada a un aspirador, model VC-20-U-Y 230V, reomplert de las dues terceres parts de la perforació amb resines epoxi, model HIT-RE 500 V4/330, aplicada mitjançant injecció i posterior inserció, mitjançant un lleu moviment de rotació, d'element de fixació compost per vareta roscada d'acer galvanitzat qualitat 8.8, model HIT-V-8.8 M10x190, de 10 mm de diàmetre i 190 mm de longitud, femella i volandera. Inclou: Replanteig de la posició de l'ancoratge. Execució de la perforació. Neteja de la pols resultant. Preparació del cartutx. Injecció de la resina. Inserció de l'element de fixació. Aplicació del parell de collament amb clau dinamomètrica. Neteja de les restes sobrants. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
90,00					90,000
		Total U		90,000	12,06
					1.085,40

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
4.6 RSA025	m ²	Capa fina de morter autoanivellant de ciment, Ultraplan "MAPEI SPAIN", CT - C30 - F7, segons UNE-EN 13813, de 20 mm d'espessor, aplicada mecànicament, per a la regularització i anivellació de la superfície suport interior de formigó o morter, prèvia aplicació d'emprimació a base de resines sintètiques en dispersió aquosa, Primer G "MAPEI SPAIN" més malla de fibra de vidre Mapegrid G120, preparada per rebre paviment ceràmic, de suro, de fusta, laminatge, flexible o tèxtil. Inclús banda de panell rígid de poliestirè expandit per a la preparació dels junts perimetrals de dilatació. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el suport de formigó ni el revestiment. Inclou: Replanteig i marcat de nivells d'acabat. Preparació de les juntes perimetrals de dilatació. Aplicació de l'emprimació. Abocament i estesa de la mescla. Cura del morter. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense deduir la superfície ocupada pels pilars situats dintre del seu perímetre.			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
	2,00	148,000			296,000
		Total m ²		296,000	72,74
					21.531,04
4.7 EHM010	m ³	Mur de formigó armat 2C, de fins a 3 m d'altura, gruix 20 cm, superfície plana, realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 SD, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³, executat en condicions complexes; muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat amb acabat tipus industrial per revestir, realitzat amb panells metàl·lics modulars, amortitzables en 150 usos. Inclús filferro de lligar, separadors, col·locació d'elements per a pas d'instal·lacions, passamurs per a pas dels tensors i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració i el muntatge de la ferralla en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra. Inclou: Neteja i preparació de la superfície de recolzament. Replanteig. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Formació de juntes. Col·locació d'elements per a pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs per a pas dels tensors. Neteja i emmagatzematge de l'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Curat del formigó. Neteja de la superfície de coronació del mur. Reparació de defectes superficials, si s'escau. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre la secció teòrica de càlcul, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m².			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
	2,00	1,575		0,800	2,520
		Total m ³		2,520	449,11
					1.131,76

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
5.1 EAV010	kg	Acer UNE-EN 10025 S275JR, en bigues formades per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant, amb unions soldades en obra, a una altura de fins a 3 m. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la biga. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
IPE330		4,000			4,000
IPE300		4,000		42,200	168,800
IPE270	12,00	6,080		36,100	2.633,856
IPE270					
trams					
curts	2,00	11,500		36,100	830,300
IPE220	8,00	4,000		26,200	838,400
IPE200	13,00	4,000		22,400	1.164,800
IPE200					
trams					
curts	8,00	2,700		22,400	483,840
IPE180	2,00	6,600		18,800	248,160
IPE160					
trams					
curts		57,020		15,800	900,916
IPE160	10,00	7,700		15,800	1.216,600
					0,000
Total kg				8.489,672	2,64
					22.412,73
5.2 EAP020	kg	Acer UNE-EN 10025 S275JR, en elements estructurals formats per peces compostes de perfils laminats en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o platina, acabat amb emprimació antioxidant, col·locats amb unions soldades en obra, a una altura de fins a 3 m. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de l'element estructural. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
RIPN4	7,00	5,680		62,800	2.496,928
RIPN1	1,00	5,680		31,400	178,352
Total kg				2.675,280	2,86
					7.651,30

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
5.3 EAS010	kg	Acer UNE-EN 10025 S275JR, en pilars formats per peces amb platabandes d'unio de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant, col·locats amb unions soldades en obra, a una altura de fins a 3 m. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, les plaques d'arrencada i de transició de pilar inferior a superior, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional del pilar. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
	<u>Uts.</u>	<u>Llargada</u>	<u>Amplada</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
REMP20	1,00	70,000		7,500	525,000
REMP21		81,700		7,500	612,750
REMP3		27,500		15,000	412,500
REMP4		31,900		30,000	957,000
					0,000
					0,000
		Total kg		2.507,250	2,74
					6.869,87
5.4 EAP010	kg	Acer UNE-EN 10219-1 S275J0H, en elements estructurals formats per peces simples de perfils buits conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular, acabat amb emprimació antioxidant, col·locats amb unions soldades en obra, a una altura de fins a 3 m. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de l'element estructural. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
	<u>Uts.</u>	<u>Llargada</u>	<u>Amplada</u>	<u>Alçada</u>	<u>Subtotal</u>
TC120x8	2,00	34,540		7,500	518,100
TC120x4	2,00	14,570		7,500	218,550
TC100x4	6,00	12,060		3,400	246,024
TR100x50x4	1,00	8,910		46,000	409,860
		Total kg		1.392,534	2,69
					3.745,92

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
6.1 IOR031	m²	Sistema de protecció passiva contra incendis de forjats, de biga d'acer, IPN 300, protegida en 3 cares i amb una resistència al foc de 90 minuts, mitjançant projecció pneumàtica de morter de llana de roca blanca, amb un espessor medi de 15 mm, aplicat directament sobre el suport. Inclou: Neteja i preparació de la superfície del perfil metàl·lic. Protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs de projecció. Projecció mecànica del morter. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
spb	1,25	20,000	7,500		187,500
sp1	1,25	20,000	7,500		187,500
badalot	1,25	5,600	2,300		16,100
		Total m²		391,100	22,97 8.983,57

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total	
7.1 XEH010	U	Assaig a realitzar en laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, sobre una mostra de formigó fresc, agafada en obra segons UNE-EN 12350-1, per a la determinació de les següents característiques: consistència del formigó fresc mitjançant el mètode d'assentament del con d'Abrams segons UNE-EN 12350-2 i resistència característica a compressió del formigó endurit mitjançant control estadístic amb fabricació i tractament de sis provetes cilíndriques de 15x30 cm del mateix lot segons UNE-EN 12390-2, recapat i ruptura a compressió de les mateixes segons UNE-EN 12390-3. Fins i tot desplaçament a obra, presa de mostra i informe de resultats. Inclou: Desplaçament a obra. Presa de mostres. Realització dels assajos. Redacció d'informe dels resultats dels assajos realitzats. Criteri d'amidament de projecte: Assaig a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat.				
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
		12,00				12,000
			Total U			12,000
				94,55		1.134,60
7.2 XMS020c	U	Assaig no destructiu a realitzar per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, sobre una unió soldada en estructura metàl·lica, mitjançant ultrasons per a la determinació dels defectes interns de la unió, segons NF EN 1714. Fins i tot desplaçament a obra i informe de resultats. Inclou: Desplaçament a obra. Realització de l'assaig. Redacció d'informe del resultat del assaig realitzat. Criteri d'amidament de projecte: Assaig a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'assajos realitzats per laboratori acreditat segons especificacions de Projecte.				
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
		20,00				20,000
			Total U			20,000
				37,19		743,80
7.3 XMS020	U	Assaig no destructiu a realitzar per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, sobre una unió soldada en estructura metàl·lica, mitjançant partícules magnètiques per a la determinació de les imperfeccions superficials de la unió, segons UNE-EN ISO 17638, líquids penetrants per a la determinació de les imperfeccions superficials de la unió, segons UNE-EN ISO 3452-1. Fins i tot desplaçament a obra i informe de resultats. Inclou: Desplaçament a obra. Realització de l'assaig. Redacció d'informe del resultat del assaig realitzat. Criteri d'amidament de projecte: Assaig a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'assajos realitzats per laboratori acreditat segons especificacions de Projecte.				
		Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
		50,00				50,000
			Total U			50,000
				63,46		3.173,00

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
8.1 0008001		Pa Mitjants de seguretat i salut			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
	1,00				1,000
		Total Pa		1,000	8.500,00
					8.500,00

Codi	U	Denominació	Amidament	Preu	Total
9.1 GTA020b	m³	Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'enderroc i de l'excavació de qualsevol tipus de terreny a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància màxima de 20 km. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra. Inclou: Transport de terres a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, amb protecció de les mateixes mitjançant la seva cobertura amb teles. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment transportat segons especificacions de Projecte.			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
terres	78,50				78,500
		Total m³			78,500
				5,77	452,95
9.2 GTB020	m³	Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment entregat segons especificacions de Projecte.			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
	78,50				78,500
		Total m³			78,500
				2,61	204,89
9.3 GRA020	m³	Transport amb camió de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 20 km de distància. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment transportat segons especificacions de Projecte.			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
	70,00				70,000
		Total m³			70,000
				11,41	798,70
9.4 GRB020	m³	Cànon d'abocament per lliurament de mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment entregat segons especificacions de Projecte.			
	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Subtotal
	70,00				70,000
		Total m³			70,000
				20,06	1.404,20

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
1.1	1 Treballs previs i enderrocs m² Demolició de solera de formigó armat de fins a 20 cm de cantell total, amb mitjans manuals, martell pneumàtic i equip de oxitall, previ aixecat del paviment i la seva base, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'aixecat del paviment. Inclou: Replanteig de la superfície de forjat a demolir. Demolició de l'element. Cort de les armadures. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.	68,71	SEIXANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-U CÈNTIMS
1.2	m³ Demolició de biga de formigó armat, amb mitjans manuals, martell pneumàtic i equip de oxitall, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Demolició de l'element. Cort de les armadures. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el volum realment enderrocat segons especificacions de Projecte.	458,80	QUATRE-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS
1.3	m² Eliminació de revestiment de guix aplicat sobre parament horitzontal de més de 3 m d'altura, amb mitjans manuals, sense deteriorar la superfície suport, que quedarà al descobert i preparada per al seu posterior revestiment, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Eliminació del revestiment. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.	19,80	DINOU EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
1.4	m² Eliminació d'enlluït o estuc de calç i del seu esquerdejat base, aplicat sobre parament horitzontal exterior de més de 3 m d'altura, amb mitjans manuals, sense deteriorar la superfície suport, que quedarà al descobert i preparada per al seu posterior revestiment, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Eliminació del revestiment. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.	26,74	VINT-I-SIS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS
1.5	m² Demolició de forjat unidireccional de formigó armat amb biguetes prefabricades de formigó, entrebigat de revoltos ceràmics o de formigó i capa de compressió de formigó, amb mitjans manuals, martell pneumàtic i equip de oxitall, previ aixecat del paviment i la seva base, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'aixecat del paviment. Inclou: Replanteig de la superfície de forjat a demolir. Demolició de l'element. Cort de les armadures. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.	65,57	SEIXANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS
1.6	m³ Demolició de mur de fàbrica de maó ceràmic buit, revestida, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la demolició del revestiment. Inclou: Demolició del mur de fàbrica i els seus revestiments. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el volum realment enderrocat segons especificacions de Projecte.	94,01	NORANTA-QUATRE EUROS AMB U CÈNTIM
	2 Moviment de terres		

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
2.1	m³ Excavació de rases per fonamentacions fins a una profunditat de 2 m, en terra d'argila semidura, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliures en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.	31,79	TRENTA-U EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS
3.1	3 Fonaments m³ Fonamentació de formigó ciclopi, amb formigó HM-20/P/40/X0 fabricat en central i abocament des de camió (60% de volum) i pedra en rama de mida màxima 30 cm (40% de volum). Inclou: Replanteig i traçat de les sabates i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Abocament i compactació del formigó. Col·locació de les pedres en el formigó fresc. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.	90,51	NORANTA EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
3.2	m³ Biga de fonament de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 SD, amb una quantia aproximada de 75 kg/m³. Inclús filferro de lligar, separadors i tubs per a pas d'instal·lacions. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'encofrat. Inclou: Col·locació de l'armadura amb separadors homologats. Col·locació de tubs per a pas d'instal·lacions. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.	261,83	DOS-CENTS SEIXANTA-U EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS
3.3	m³ Sabata correguda de fonamentació, de formigó armat, realitzada en excavació prèvia, amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 SD, amb una quantia aproximada de 100 kg/m³. Inclús armadures d'espera dels pilars o altres elements, filferro de lligar, separadors i tubs per a pas d'instal·lacions. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'encofrat. Inclou: Replanteig i traçat de les bigues i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Col·locació de tubs per a pas d'instal·lacions. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.	296,75	DOS-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
3.4	m³ Fossat d'ascensor a nivell de fonamentació, mitjançant vas de formigó armat, realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 SD, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³. Inclús armadures per a formació de cercols de vora i reforços, armadures d'espera, filferro de lligar, separadors i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat, l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra. Inclou: Replanteig i traçat dels elements. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Muntatge del sistema d'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de càlcul, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte.	398,83	TRES-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS
3.5	U Ancoratge químic estructural realitzat en element de formigó de 64 mm d'espessor mínim, sistema SAFEset "HILTI", format per una perforació de 18 mm de diàmetre i 320 mm de profunditat, realitzada mitjançant trepant amb martell percussor i broca buida, model TE-CD 18/37, connectada a un aspirador, model VC-20-U-Y 230V, reomplert de las dues tercers parts de la perforació amb resines epoxi, model HIT-RE 500 V4/330, aplicada mitjançant injecció i posterior inserció, mitjançant un lleu moviment de rotació, d'element de fixació compost per vareta roscada d'acer galvanitzat qualitat 8.8, model HIT-V-8.8 M16x380, de 16 mm de diàmetre i 380 mm de longitud, femella i volandera. Inclou: Replanteig de la posició de l'ancoratge. Execució de la perforació. Neteja de la pols resultant. Preparació del cartutx. Injecció de la resina. Inserció de l'element de fixació. Aplicació del parell de collament amb clau dinamomètrica. Neteja de les restes sobrants. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	28,84	VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS
	4 Estructura de formigó		

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
4.1	m² Escala de formigó vist, amb llosa d'escala i esglaonat de formigó armat, realitzada amb 15 cm de gruix de formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 SD, amb una quantia aproximada de 18 kg/m², quedant vist el formigó del fons i dels laterals de la llosa; Muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat, amb acabat vist amb textura llisa a la seva cara inferior i laterals, en planta de fins a 3 m d'altura lliure, format per: superfície encofrant de taulons de fusta de pi, amortitzables en 10 usos, folrats amb tauler aglomerat hidròfug, d'un sol ús amb una de les seves cares plastificada, estructura suport horitzontal de taulons de fusta de pi, amortitzables en 10 usos i estructura suport vertical de puntals metàl·lics, amortitzables en 150 usos. Inclús filferro de lligar, separadors, líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat i agent filmogen, per la cura de formigons i morters. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra. Inclou: Replanteig i marcat de nivells de plantes i reblerts. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada pel seu intradós en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, pel intradós, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	186,77	CENT VUITANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS
4.2	m³ Cèrcol de recolzament de forjat de formigó armat, realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 SD, amb una quantia aproximada de 105 kg/m³; muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat continu amb puntals, sotaponts metàl·lics i superfície encofrant de fusta tractada reforçada amb barnilles i perfils. Inclús filferro de lligar i separadors. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra. Inclou: Replanteig. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.	881,28	VUIT-CENTS VUITANTA-U EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
4.3	m² Llosa mixta de 13 cm de cantell, amb xapa col·laborant d'acer galvanitzat amb forma xapa grecada, de 0,80 mm d'espessor, 60 mm d'altura de perfil i 220 mm d'intereix, i formigó armat realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, volum total de formigó 0,092 m³/m²; acer UNE-EN 10080 B 500 SD, amb una quantia total de 1 kg/m²; i malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; recolzat tot això sobre estructura metàl·lica. Inclús peces angulars per rematades perimetral i de volades, cargols per a fixació de les xapes, filferro de lligar, separadors i agent filmogen, per la cura de formigons i morters. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'estructura metàl·lica. Inclou: Replanteig. Muntatge de les xapes. Fixació de les xapes i resolució dels suports. Col·locació d'armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat i anivellació de la superfície d'acabat. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m².	71,30	SETANTA-U EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS
4.4	U Connector d'acer galvanitzat de 16 mm de diàmetre i 157 mm d'altura, per a la seva utilització sobre bigues metàl·liques en lloses mixtes de 16,5 cm de cantell mínim; fixat mitjançant soldadura. Inclou: Replanteig i disposició de connectors. Fixació de connectors mitjançant soldadura. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	5,43	CINC EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
4.5	U Ancoratge químic estructural realitzat en element de formigó de 40 mm d'espessor mínim, sistema SAFEset "HILTI", format per una perforació de 12 mm de diàmetre i 200 mm de profunditat, realitzada mitjançant trepant amb martell percussor i broca buida, model TE-CD 12/33, connectada a un aspirador, model VC-20-U-Y 230V, reomplert de las dues tercers parts de la perforació amb resines epoxi, model HIT-RE 500 V4/330, aplicada mitjançant injecció i posterior inserció, mitjançant un lleu moviment de rotació, d'element de fixació compost per vareta roscada d'acer galvanitzat qualitat 8.8, model HIT-V-8.8 M10x190, de 10 mm de diàmetre i 190 mm de longitud, femella i volandera. Inclou: Replanteig de la posició de l'ancoratge. Execució de la perforació. Neteja de la pols resultant. Preparació del cartutx. Injecció de la resina. Inserció de l'element de fixació. Aplicació del parell de collament amb clau dinamomètrica. Neteja de les restes sobrants. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	12,06	DOTZE EUROS AMB SIS CÈNTIMS
4.6	m² Capa fina de morter autoanivellant de ciment, Ultraplan "MAPEI SPAIN", CT - C30 - F7, segons UNE-EN 13813, de 20 mm d'espessor, aplicada mecànicament, per a la regularització i anivellació de la superfície suport interior de formigó o morter, prèvia aplicació d'emprimació a base de resines sintètiques en dispersió aquosa, Primer G "MAPEI SPAIN" més malla de fibra de vidre Mapegrid G120, preparada per rebre paviment ceràmic, de suro, de fusta, laminatge, flexible o tèxtil. Inclús banda de panell rígid de poliestirè expandit per a la preparació dels junts perimetrals de dilatació. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el suport de formigó ni el revestiment. Inclou: Replanteig i marcat de nivells d'acabat. Preparació de les juntes perimetrals de dilatació. Aplicació de l'emprimació. Abocament i estesa de la mescla. Cura del morter. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense deduir la superfície ocupada pels pilars situats dintre del seu perímetre.	72,74	SETANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
4.7	m³ Mur de formigó armat 2C, de fins a 3 m d'altura, gruix 20 cm, superfície plana, realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 SD, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³, executat en condicions complexes; muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat amb acabat tipus industrial per revestir, realitzat amb panells metàl·lics modulars, amortitzables en 150 usos. Inclús filferro de lligar, separadors, col·locació d'elements per a pas d'instal·lacions, passamurs per a pas dels tensors i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració i el muntatge de la ferralla en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra. Inclou: Neteja i preparació de la superfície de recolzament. Replanteig. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Formació de juntes. Col·locació d'elements per a pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs per a pas dels tensors. Neteja i emmagatzematge de l'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Curat del formigó. Neteja de la superfície de coronació del mur. Reparació de defectes superficials, si s'escau. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre la secció teòrica de càlcul, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m².	449,11	QUATRE-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB ONZE CÈNTIMS
5.1	5 Estructura d'acer kg Acer UNE-EN 10025 S275JR, en bigues formades per peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant, amb unions soldades en obra, a una altura de fins a 3 m. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la biga. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	2,64	DOS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1

Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
5.2	kg Acer UNE-EN 10025 S275JR, en elements estructurals formats per peces compostes de perfils laminats en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o platina, acabat amb emprimació antioxidant, col·locats amb unions soldades en obra, a una altura de fins a 3 m. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de l'element estructural. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	2,86	DOS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS
5.3	kg Acer UNE-EN 10025 S275JR, en pilars formats per peces amb platabandes d'unió de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant, col·locats amb unions soldades en obra, a una altura de fins a 3 m. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, les plaques d'arrencada i de transició de pilar inferior a superior, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional del pilar. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	2,74	DOS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS
5.4	kg Acer UNE-EN 10219-1 S275J0H, en elements estructurals formats per peces simples de perfils buits conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular, acabat amb emprimació antioxidant, col·locats amb unions soldades en obra, a una altura de fins a 3 m. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de l'element estructural. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	2,69	DOS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS
	6 Protecció al foc		

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
6.1	m² Sistema de protecció passiva contra incendis de forjats, de biga d'acer, IPN 300, protegida en 3 cares i amb una resistència al foc de 90 minuts, mitjançant projecció pneumàtica de morter de llana de roca blanca, amb un espessor medi de 15 mm, aplicat directament sobre el suport. Inclou: Neteja i preparació de la superfície del perfil metàl·lic. Protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs de projecció. Projecció mecànica del morter. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	22,97	VINT-I-DOS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS
7.1	7 Control de qualitat U Assaig a realitzar en laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, sobre una mostra de formigó fresc, agafada en obra segons UNE-EN 12350-1, per a la determinació de les següents característiques: consistència del formigó fresc mitjançant el mètode d'assentament del con d'Abrams segons UNE-EN 12350-2 i resistència característica a compressió del formigó endurit mitjançant control estadístic amb fabricació i tractament de sis provetes cilíndriques de 15x30 cm del mateix lot segons UNE-EN 12390-2, recapçat i ruptura a compressió de les mateixes segons UNE-EN 12390-3. Fins i tot desplaçament a obra, presa de mostra i informe de resultats. Inclou: Desplaçament a obra. Presa de mostres. Realització dels assajos. Redacció d'informe dels resultats dels assajos realitzats. Criteri d'amidament de projecte: Assaig a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat.	94,55	NORANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS
7.2	U Assaig no destructiu a realitzar per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, sobre una unió soldada en estructura metàl·lica, mitjançant, ultrasons per a la determinació dels defectes interns de la unió, segons NF EN 1714. Fins i tot desplaçament a obra i informe de resultats. Inclou: Desplaçament a obra. Realització de l'assaig. Redacció d'informe del resultat del assaig realitzat. Criteri d'amidament de projecte: Assaig a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'assajos realitzats per laboratori acreditat segons especificacions de Projecte.	37,19	TRENTA-SET EUROS AMB DINOU CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
7.3	U Assaig no destructiu a realitzar per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, sobre una unió soldada en estructura metàl·lica, mitjançant partícules magnètiques per a la determinació de les imperfeccions superficials de la unió, segons UNE-EN ISO 17638, líquids penetrants per a la determinació de les imperfeccions superficials de la unió, segons UNE-EN ISO 3452-1. Fins i tot desplaçament a obra i informe de resultats. Inclou: Desplaçament a obra. Realització de l'assaig. Redacció d'informe del resultat del assaig realitzat. Criteri d'amidament de projecte: Assaig a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'assaigs realitzats per laboratori acreditat segons especificacions de Projecte.	63,46	SEIXANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS
8.1	8 Seguretat i salut Pa Mitjants de seguretat i salut	8.500,00	VUIT MIL CINC-CENTS EUROS
9.1	9 Gestió de residus m³ Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'enderroc i de l'excavació de qualsevol tipus de terreny a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància màxima de 20 km. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra. Inclou: Transport de terres a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, amb protecció de les mateixes mitjançant la seva cobertura amb teles. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment transportat segons especificacions de Projecte.	5,77	CINC EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS
9.2	m³ Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment entregat segons especificacions de Projecte.	2,61	DOS EUROS AMB SEIXANTA-U CÈNTIMS

Quadre de preus nº 1			
Nº	Designació	Import	
		En xifra (Euros)	En lletra (Euros)
9.3	m³ Transport amb camió de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 20 km de distància. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment transportat segons especificacions de Projecte.	11,41	ONZE EUROS AMB QUARANTA-U CÈNTIMS
9.4	m³ Cànon d'abocament per lliurament de mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment entregat segons especificacions de Projecte.	20,06	VINT EUROS AMB SIS CÈNTIMS
	Taragona Arquitecte Josep Lluís Serven Pasqual		

Quadre de preus nº 2

Advertència: Els preus d'aquest quadre s'aplicaran única i exclusivament en els casos que sigui necessari abonar obres incompletes quan per rescissió o una altra causa no arribin a acabar-se les contractades, sense que es pugui pretendre la valoració de cada unitat d'obra fraccionada en altra forma que l'establida a l'esmentat quadre.

Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
1.1	1 Treballs previs i enderrocs		
	m² Demolició de solera de formigó armat de fins a 20 cm de cantell total, amb mitjans manuals, martell pneumàtic i equip de oxitall, previ aixecat del paviment i la seva base, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'aixecat del paviment. Inclou: Replanteig de la superfície de forjat a demolir. Demolició de l'element. Cort de les armadures. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.		
	(Mà d'obra)		
	Oficial 1ª soldador.	0,371 h	24,420
	Peó especialitzat construcció.	1,237 h	21,260
	Peó ordinari construcció.	0,928 h	20,090
	(Maquinària)		
	Martell pneumàtic.	1,043 h	4,570
	Compressor portàtil dièsel mitja pressió ...	0,522 h	7,750
	Equip d'oxitall, amb acetilè com combustiu...	0,313 h	8,250
1.2	(Resta d'obra)		1,31
	3% Costos indirectes		2,00
			68,71
	m³ Demolició de biga de formigó armat, amb mitjans manuals, martell pneumàtic i equip de oxitall, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Demolició de l'element. Cort de les armadures. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el volum realment enderrocant segons especificacions de Projecte.		
	(Mà d'obra)		
	Oficial 1ª soldador.	2,061 h	24,420
	Peó especialitzat construcció.	8,245 h	21,260
	Peó ordinari construcció.	6,871 h	20,090
	(Maquinària)		
	Martell pneumàtic.	6,952 h	4,570
	Compressor portàtil dièsel mitja pressió ...	3,476 h	7,750
	Equip d'oxitall, amb acetilè com combustiu...	1,738 h	8,250
	(Resta d'obra)		8,73
	3% Costos indirectes		13,36
			458,80

Quadre de preus nº 2						
Nº	Designació			Import		
				Parcial (Euros)	Total (Euros)	
1.3	m² Eliminació de revestiment de guix aplicat sobre parament horitzontal de més de 3 m d'altura, amb mitjans manuals, sense deteriorar la superfície suport, que quedarà al descobert i preparada per al seu posterior revestiment, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Eliminació del revestiment. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte. (Mà d'obra) Peó ordinari construcció. 0,938 h 20,090 (Resta d'obra) 3% Costos indirectes			18,84		
1.4	m² Eliminació d'enlluït o estuc de calç i del seu esquerdejat base, aplicat sobre parament horitzontal exterior de més de 3 m d'altura, amb mitjans manuals, sense deteriorar la superfície suport, que quedarà al descobert i preparada per al seu posterior revestiment, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Eliminació del revestiment. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte. (Mà d'obra) Peó ordinari construcció. 1,267 h 20,090 (Resta d'obra) 3% Costos indirectes			25,45	19,80	
1.5	m² Demolició de forjat unidireccional de formigó armat amb biguetes prefabricades de formigó, entrebigat de revoltos ceràmics o de formigó i capa de compressió de formigó, amb mitjans manuals, martell pneumàtic i equip de oxitall, previ aixecat del paviment i la seva base, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'aixecat del paviment. Inclou: Replanteig de la superfície de forjat a demolir. Demolició de l'element. Cort de les armadures. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte. (Mà d'obra) Oficial 1ª soldador. 0,254 h 24,420 Peó especialitzat construcció. 1,237 h 21,260 Peó ordinari construcció. 0,962 h 20,090 (Maquinària) Martell pneumàtic. 1,043 h 4,570 Compressor portàtil dièsel mitja pressió ... 0,521 h 7,750 Equip d'oxitall, amb acetilè com combustiu 0,214 h 8,250 (Resta d'obra) 3% Costos indirectes			6,20 26,30 19,33 4,77 4,04 1,77 1,25 1,91	26,74	
					65,57	

Quadre de preus nº 2																																	
Nº	Designació			Import																													
				Parcial (Euros)	Total (Euros)																												
1.6	m³ Demolició de mur de fàbrica de maó ceràmic buit, revestida, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la demolició del revestiment. Inclou: Demolició del mur de fàbrica i els seus revestiments. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el volum realment enderrocat segons especificacions de Projecte. (Mà d'obra) <table><tr><td>Peó especialitzat construcció.</td><td>2,164 h</td><td>21,260</td><td>46,01</td></tr><tr><td>Peó ordinari construcció.</td><td>2,164 h</td><td>20,090</td><td>43,47</td></tr><tr><td>(Resta d'obra)</td><td></td><td></td><td>1,79</td></tr><tr><td>3% Costos indirectes</td><td></td><td></td><td>2,74</td></tr></table>			Peó especialitzat construcció.	2,164 h	21,260	46,01	Peó ordinari construcció.	2,164 h	20,090	43,47	(Resta d'obra)			1,79	3% Costos indirectes			2,74														
Peó especialitzat construcció.	2,164 h	21,260	46,01																														
Peó ordinari construcció.	2,164 h	20,090	43,47																														
(Resta d'obra)			1,79																														
3% Costos indirectes			2,74																														
2.1	2 Moviment de terres m³ Excavació de rases per fonamentacions fins a una profunditat de 2 m, en terra d'argila semidura, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra. (Mà d'obra) <table><tr><td>Peó ordinari construcció.</td><td>0,315 h</td><td>20,090</td><td>6,33</td></tr></table> (Maquinària) <table><tr><td>Retroexcavadora hidràulica sobre pneumàti...</td><td>0,440 h</td><td>54,360</td><td>23,92</td></tr></table> (Resta d'obra) <table><tr><td></td><td></td><td></td><td>0,61</td></tr></table> 3% Costos indirectes <table><tr><td></td><td></td><td></td><td>0,93</td></tr></table>			Peó ordinari construcció.	0,315 h	20,090	6,33	Retroexcavadora hidràulica sobre pneumàti...	0,440 h	54,360	23,92				0,61				0,93		94,01												
Peó ordinari construcció.	0,315 h	20,090	6,33																														
Retroexcavadora hidràulica sobre pneumàti...	0,440 h	54,360	23,92																														
			0,61																														
			0,93																														
3.1	3 Fonaments m³ Fonamentació de formigó ciclopi, amb formigó HM-20/P/40/X0 fabricat en central i abocament des de camió (60% de volum) i pedra en rama de mida màxima 30 cm (40% de volum). Inclou: Replanteig i traçat de les sabates i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Abocament i compactació del formigó. Col·locació de les pedres en el formigó fresc. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats. (Mà d'obra) <table><tr><td>Oficial 1ª estructurista, en treballs de ...</td><td>0,132 h</td><td>24,020</td><td>3,17</td></tr><tr><td>Ajudant estructurista, en treballs de pos...</td><td>0,132 h</td><td>21,490</td><td>2,84</td></tr><tr><td>Peó ordinari construcció.</td><td>1,054 h</td><td>20,090</td><td>21,17</td></tr></table> (Materials) <table><tr><td>Pedra en rama de mida màxima 30 cm.</td><td>0,400 m³</td><td>14,190</td><td>5,68</td></tr><tr><td>Formigó HM-20/P/40/X0, fabricat en centra...</td><td>0,660 m³</td><td>80,740</td><td>53,29</td></tr><tr><td>(Resta d'obra)</td><td></td><td></td><td>1,72</td></tr><tr><td>3% Costos indirectes</td><td></td><td></td><td>2,64</td></tr></table>			Oficial 1ª estructurista, en treballs de ...	0,132 h	24,020	3,17	Ajudant estructurista, en treballs de pos...	0,132 h	21,490	2,84	Peó ordinari construcció.	1,054 h	20,090	21,17	Pedra en rama de mida màxima 30 cm.	0,400 m³	14,190	5,68	Formigó HM-20/P/40/X0, fabricat en centra...	0,660 m³	80,740	53,29	(Resta d'obra)			1,72	3% Costos indirectes			2,64		31,79
Oficial 1ª estructurista, en treballs de ...	0,132 h	24,020	3,17																														
Ajudant estructurista, en treballs de pos...	0,132 h	21,490	2,84																														
Peó ordinari construcció.	1,054 h	20,090	21,17																														
Pedra en rama de mida màxima 30 cm.	0,400 m³	14,190	5,68																														
Formigó HM-20/P/40/X0, fabricat en centra...	0,660 m³	80,740	53,29																														
(Resta d'obra)			1,72																														
3% Costos indirectes			2,64																														
					90,51																												

Quadre de preus nº 2																																									
Nº	Designació	Import																																							
		Parcial (Euros)		Total (Euros)																																					
3.2	m³ Biga de fonament de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 SD, amb una quantia aproximada de 75 kg/m³. Inclús filferro de lligar, separadors i tubs per a pas d'instal·lacions. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'encofrat. Inclou: Col·locació de l'armadura amb separadors homologats. Col·locació de tubs per a pas d'instal·lacions. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats. (Mà d'obra) <table><tr><td>Oficial 1ª ferrallista.</td><td>0,316 h</td><td>24,020</td><td>7,59</td></tr><tr><td>Oficial 1ª estructurista, en treballs de ...</td><td>0,092 h</td><td>24,020</td><td>2,21</td></tr><tr><td>Ajudant ferrallista.</td><td>0,316 h</td><td>21,490</td><td>6,79</td></tr><tr><td>Ajudant estructurista, en treballs de pos...</td><td>0,369 h</td><td>21,490</td><td>7,93</td></tr></table> (Materials) <table><tr><td>Ferralla elaborada en taller industrial a...</td><td>75,000 kg</td><td>1,610</td><td>120,75</td></tr><tr><td>Separador homologat per fonamentacions.</td><td>10,000 U</td><td>0,150</td><td>1,50</td></tr><tr><td>Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,3...</td><td>0,600 kg</td><td>1,500</td><td>0,90</td></tr><tr><td>Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en centr...</td><td>1,100 m³</td><td>92,200</td><td>101,42</td></tr><tr><td>Tub de PVC llis, de varis diàmetres.</td><td>0,020 m</td><td>6,500</td><td>0,13</td></tr></table> (Resta d'obra) 3% Costos indirectes	Oficial 1ª ferrallista.	0,316 h	24,020	7,59	Oficial 1ª estructurista, en treballs de ...	0,092 h	24,020	2,21	Ajudant ferrallista.	0,316 h	21,490	6,79	Ajudant estructurista, en treballs de pos...	0,369 h	21,490	7,93	Ferralla elaborada en taller industrial a...	75,000 kg	1,610	120,75	Separador homologat per fonamentacions.	10,000 U	0,150	1,50	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,3...	0,600 kg	1,500	0,90	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en centr...	1,100 m³	92,200	101,42	Tub de PVC llis, de varis diàmetres.	0,020 m	6,500	0,13				
Oficial 1ª ferrallista.	0,316 h	24,020	7,59																																						
Oficial 1ª estructurista, en treballs de ...	0,092 h	24,020	2,21																																						
Ajudant ferrallista.	0,316 h	21,490	6,79																																						
Ajudant estructurista, en treballs de pos...	0,369 h	21,490	7,93																																						
Ferralla elaborada en taller industrial a...	75,000 kg	1,610	120,75																																						
Separador homologat per fonamentacions.	10,000 U	0,150	1,50																																						
Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,3...	0,600 kg	1,500	0,90																																						
Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en centr...	1,100 m³	92,200	101,42																																						
Tub de PVC llis, de varis diàmetres.	0,020 m	6,500	0,13																																						
3.3	m³ Sabata correguda de fonamentació, de formigó armat, realitzada en excavació prèvia, amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 SD, amb una quantia aproximada de 100 kg/m³. Inclús armadures d'espera dels pilars o altres elements, filferro de lligar, separadors i tubs per a pas d'instal·lacions. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'encofrat. Inclou: Replanteig i traçat de les bigues i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Col·locació de tubs per a pas d'instal·lacions. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats. (Mà d'obra) <table><tr><td>Oficial 1ª ferrallista.</td><td>0,211 h</td><td>24,020</td><td>5,07</td></tr><tr><td>Oficial 1ª estructurista, en treballs de ...</td><td>0,066 h</td><td>24,020</td><td>1,59</td></tr><tr><td>Ajudant ferrallista.</td><td>0,211 h</td><td>21,490</td><td>4,53</td></tr><tr><td>Ajudant estructurista, en treballs de pos...</td><td>0,329 h</td><td>21,490</td><td>7,07</td></tr></table> (Materials) <table><tr><td>Ferralla elaborada en taller industrial a...</td><td>100,000 kg</td><td>1,610</td><td>161,00</td></tr><tr><td>Separador homologat per fonamentacions.</td><td>7,000 U</td><td>0,150</td><td>1,05</td></tr><tr><td>Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,3...</td><td>0,400 kg</td><td>1,500</td><td>0,60</td></tr><tr><td>Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en centr...</td><td>1,100 m³</td><td>92,200</td><td>101,42</td></tr><tr><td>Tub de PVC llis, de varis diàmetres.</td><td>0,020 m</td><td>6,500</td><td>0,13</td></tr></table> (Resta d'obra) 3% Costos indirectes	Oficial 1ª ferrallista.	0,211 h	24,020	5,07	Oficial 1ª estructurista, en treballs de ...	0,066 h	24,020	1,59	Ajudant ferrallista.	0,211 h	21,490	4,53	Ajudant estructurista, en treballs de pos...	0,329 h	21,490	7,07	Ferralla elaborada en taller industrial a...	100,000 kg	1,610	161,00	Separador homologat per fonamentacions.	7,000 U	0,150	1,05	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,3...	0,400 kg	1,500	0,60	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en centr...	1,100 m³	92,200	101,42	Tub de PVC llis, de varis diàmetres.	0,020 m	6,500	0,13				261,83
Oficial 1ª ferrallista.	0,211 h	24,020	5,07																																						
Oficial 1ª estructurista, en treballs de ...	0,066 h	24,020	1,59																																						
Ajudant ferrallista.	0,211 h	21,490	4,53																																						
Ajudant estructurista, en treballs de pos...	0,329 h	21,490	7,07																																						
Ferralla elaborada en taller industrial a...	100,000 kg	1,610	161,00																																						
Separador homologat per fonamentacions.	7,000 U	0,150	1,05																																						
Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,3...	0,400 kg	1,500	0,60																																						
Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en centr...	1,100 m³	92,200	101,42																																						
Tub de PVC llis, de varis diàmetres.	0,020 m	6,500	0,13																																						
					296,75																																				

Quadre de preus nº 2																																																																												
Nº	Designació	Import																																																																										
		Parcial (Euros)	Total (Euros)																																																																									
3.4	m³ Fossat d'ascensor a nivell de fonamentació, mitjançant vas de formigó armat, realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 SD, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³. Inclús armadures per a formació de cercols de vora i reforços, armadures d'espera, filferro de lligar, separadors i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat, l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra. Inclou: Replanteig i traçat dels elements. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Muntatge del sistema d'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de càlcul, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte. (Mà d'obra) <table><tr><td>Oficial 1ª ferrallista.</td><td>0,211 h</td><td>24,020</td><td>5,07</td></tr><tr><td>Oficial 1ª encofrador.</td><td>1,976 h</td><td>24,020</td><td>47,46</td></tr><tr><td>Oficial 1ª estructurista, en treballs de ...</td><td>0,329 h</td><td>24,020</td><td>7,90</td></tr><tr><td>Ajudant ferrallista.</td><td>0,316 h</td><td>21,490</td><td>6,79</td></tr><tr><td>Ajudant encofrador.</td><td>2,635 h</td><td>21,490</td><td>56,63</td></tr><tr><td>Ajudant estructurista, en treballs de pos...</td><td>0,659 h</td><td>21,490</td><td>14,16</td></tr></table> (Materials) <table><tr><td>Ferralla elaborada en taller industrial a...</td><td>81,000 kg</td><td>1,610</td><td>130,41</td></tr><tr><td>Separador homologat per murs.</td><td>8,000 U</td><td>0,060</td><td>0,48</td></tr><tr><td>Separador homologat de plàstic, per a arm...</td><td>4,000 U</td><td>0,160</td><td>0,64</td></tr><tr><td>Agent desemmotllant, a base d'olis espec...</td><td>0,150 l</td><td>1,800</td><td>0,27</td></tr><tr><td>Panells metàl·lics de varies dimensions, ...</td><td>0,025 m²</td><td>52,000</td><td>1,30</td></tr><tr><td>Fleix d'acer galvanitzat, per a encofrat ...</td><td>0,500 m</td><td>0,290</td><td>0,15</td></tr><tr><td>Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,3...</td><td>0,450 kg</td><td>1,500</td><td>0,68</td></tr><tr><td>Puntes d'acer de 20x100 mm.</td><td>0,500 kg</td><td>8,750</td><td>4,38</td></tr><tr><td>Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en centr...</td><td>1,100 m³</td><td>92,200</td><td>101,42</td></tr><tr><td>Tauló de fusta de pi, de 20x7,2 cm.</td><td>0,100 m</td><td>6,320</td><td>0,63</td></tr><tr><td>Puntal metàl·lic telescòpic, de fins a 3 ...</td><td>0,065 U</td><td>19,250</td><td>1,25</td></tr></table> (Resta d'obra) <table><tr><td>3% Costos indirectes</td><td></td><td></td><td>11,62</td></tr></table>	Oficial 1ª ferrallista.	0,211 h	24,020	5,07	Oficial 1ª encofrador.	1,976 h	24,020	47,46	Oficial 1ª estructurista, en treballs de ...	0,329 h	24,020	7,90	Ajudant ferrallista.	0,316 h	21,490	6,79	Ajudant encofrador.	2,635 h	21,490	56,63	Ajudant estructurista, en treballs de pos...	0,659 h	21,490	14,16	Ferralla elaborada en taller industrial a...	81,000 kg	1,610	130,41	Separador homologat per murs.	8,000 U	0,060	0,48	Separador homologat de plàstic, per a arm...	4,000 U	0,160	0,64	Agent desemmotllant, a base d'olis espec...	0,150 l	1,800	0,27	Panells metàl·lics de varies dimensions, ...	0,025 m²	52,000	1,30	Fleix d'acer galvanitzat, per a encofrat ...	0,500 m	0,290	0,15	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,3...	0,450 kg	1,500	0,68	Puntes d'acer de 20x100 mm.	0,500 kg	8,750	4,38	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en centr...	1,100 m³	92,200	101,42	Tauló de fusta de pi, de 20x7,2 cm.	0,100 m	6,320	0,63	Puntal metàl·lic telescòpic, de fins a 3 ...	0,065 U	19,250	1,25	3% Costos indirectes			11,62			
Oficial 1ª ferrallista.	0,211 h	24,020	5,07																																																																									
Oficial 1ª encofrador.	1,976 h	24,020	47,46																																																																									
Oficial 1ª estructurista, en treballs de ...	0,329 h	24,020	7,90																																																																									
Ajudant ferrallista.	0,316 h	21,490	6,79																																																																									
Ajudant encofrador.	2,635 h	21,490	56,63																																																																									
Ajudant estructurista, en treballs de pos...	0,659 h	21,490	14,16																																																																									
Ferralla elaborada en taller industrial a...	81,000 kg	1,610	130,41																																																																									
Separador homologat per murs.	8,000 U	0,060	0,48																																																																									
Separador homologat de plàstic, per a arm...	4,000 U	0,160	0,64																																																																									
Agent desemmotllant, a base d'olis espec...	0,150 l	1,800	0,27																																																																									
Panells metàl·lics de varies dimensions, ...	0,025 m²	52,000	1,30																																																																									
Fleix d'acer galvanitzat, per a encofrat ...	0,500 m	0,290	0,15																																																																									
Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,3...	0,450 kg	1,500	0,68																																																																									
Puntes d'acer de 20x100 mm.	0,500 kg	8,750	4,38																																																																									
Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en centr...	1,100 m³	92,200	101,42																																																																									
Tauló de fusta de pi, de 20x7,2 cm.	0,100 m	6,320	0,63																																																																									
Puntal metàl·lic telescòpic, de fins a 3 ...	0,065 U	19,250	1,25																																																																									
3% Costos indirectes			11,62																																																																									
3.5	U Ancoratge químic estructural realitzat en element de formigó de 64 mm d'espessor mínim, sistema SAFEset "HILTI", format per una perforació de 18 mm de diàmetre i 320 mm de profunditat, realitzada mitjançant trepant amb martell percussor i broca buida, model TE-CD 18/37, connectada a un aspirador, model VC-20-U-Y 230V, reomplert de las dues terceres parts de la perforació amb resines epoxi, model HIT-RE 500 V4/330, aplicada mitjançant injecció i posterior inserció, mitjançant un lleu moviment de rotació, d'element de fixació compost per vareta roscada d'acer galvanitzat qualitat 8.8, model HIT-V-8.8 M16x380, de 16 mm de diàmetre i 380 mm de longitud, femella i volandera. Inclou: Replanteig de la posició de l'ancoratge. Execució de la perforació. Neteja de la pols resultant. Preparació del cartutx. Injecció de la resina. Inserció de l'element de fixació. Aplicació del parell de collament amb clau dinamomètrica. Neteja de les restes sobrants. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (Mà d'obra) <table><tr><td>Oficial 1ª construcció.</td><td>0,140 h</td><td>24,050</td><td>3,37</td></tr><tr><td>Peó especialitzat construcció.</td><td>0,140 h</td><td>21,260</td><td>2,98</td></tr></table> (Maquinària) <table><tr><td>Aplicador manual per a cartutxos d'injecc...</td><td>0,003 U</td><td>71,320</td><td>0,21</td></tr></table> (Materials) <table><tr><td>Cartutx bicomponent a base de resines epo...</td><td>0,165 U</td><td>71,300</td><td>11,76</td></tr><tr><td>Broca buida, model TE-CD 18/37 "HILTI", d...</td><td>0,003 U</td><td>138,000</td><td>0,41</td></tr><tr><td>Element de fixació compost per vareta ros...</td><td>1,000 U</td><td>8,720</td><td>8,72</td></tr></table> (Resta d'obra) <table><tr><td>3% Costos indirectes</td><td></td><td></td><td>0,55</td></tr></table>	Oficial 1ª construcció.	0,140 h	24,050	3,37	Peó especialitzat construcció.	0,140 h	21,260	2,98	Aplicador manual per a cartutxos d'injecc...	0,003 U	71,320	0,21	Cartutx bicomponent a base de resines epo...	0,165 U	71,300	11,76	Broca buida, model TE-CD 18/37 "HILTI", d...	0,003 U	138,000	0,41	Element de fixació compost per vareta ros...	1,000 U	8,720	8,72	3% Costos indirectes			0,55			398,83																																												
Oficial 1ª construcció.	0,140 h	24,050	3,37																																																																									
Peó especialitzat construcció.	0,140 h	21,260	2,98																																																																									
Aplicador manual per a cartutxos d'injecc...	0,003 U	71,320	0,21																																																																									
Cartutx bicomponent a base de resines epo...	0,165 U	71,300	11,76																																																																									
Broca buida, model TE-CD 18/37 "HILTI", d...	0,003 U	138,000	0,41																																																																									
Element de fixació compost per vareta ros...	1,000 U	8,720	8,72																																																																									
3% Costos indirectes			0,55																																																																									

Quadre de preus nº 2																																																																															
Nº	Designació	Import																																																																													
		Parcial (Euros)	Total (Euros)																																																																												
			28,84																																																																												
4.1	4 Estructura de formigó m² Escala de formigó vist, amb llosa d'escala i esglaonat de formigó armat, realitzada amb 15 cm de gruix de formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 SD, amb una quantia aproximada de 18 kg/m², quedant vist el formigó del fons i dels laterals de la llosa; Muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat, amb acabat vist amb textura llisa a la seva cara inferior i laterals, en planta de fins a 3 m d'altura lliure, format per: superfície encofrant de taulons de fusta de pi, amortitzables en 10 usos, folrats amb tauler aglomerat hidròfug, d'un sol ús amb una de les seves cares plastificada, estructura suport horitzontal de taulons de fusta de pi, amortitzables en 10 usos i estructura suport vertical de puntals metàl·lics, amortitzables en 150 usos. Inclús filferro de lligar, separadors, líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat i agent filmogen, per la cura de formigons i morters. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra. Inclou: Replanteig i marcat de nivells de plantes i rebleres. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada pel seu intradós en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, pel intradós, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte. (Mà d'obra) <table> <tr> <td>Oficial 1ª ferrallista.</td><td>0,368 h</td><td>24,020</td><td>8,84</td></tr> <tr> <td>Oficial 1ª encofrador.</td><td>1,469 h</td><td>24,020</td><td>35,29</td></tr> <tr> <td>Oficial 1ª estructurista, en treballs de ...</td><td>0,077 h</td><td>24,020</td><td>1,85</td></tr> <tr> <td>Ajudant ferrallista.</td><td>0,368 h</td><td>21,490</td><td>7,91</td></tr> <tr> <td>Ajudant encofrador.</td><td>1,392 h</td><td>21,490</td><td>29,91</td></tr> <tr> <td>Ajudant estructurista, en treballs de pos...</td><td>0,309 h</td><td>21,490</td><td>6,64</td></tr> </table> (Materials) <table> <tr> <td>Ferralla elaborada en taller industrial a...</td><td>18,000 kg</td><td>1,610</td><td>28,98</td></tr> <tr> <td>Separador homologat per lloses d'escala.</td><td>3,000 U</td><td>0,090</td><td>0,27</td></tr> <tr> <td>Fusta de pi.</td><td>0,003 m³</td><td>355,500</td><td>1,07</td></tr> <tr> <td>Agent filmogen, per la cura de formigons ...</td><td>0,173 l</td><td>3,230</td><td>0,56</td></tr> <tr> <td>Agent desemmotllant biodegradable en fase...</td><td>0,013 l</td><td>4,590</td><td>0,06</td></tr> <tr> <td>Tauler aglomerat hidròfug, amb una de les...</td><td>1,150 m²</td><td>11,100</td><td>12,77</td></tr> <tr> <td>Sistema d'encofrat per a formació d'esgla...</td><td>0,200 m²</td><td>17,400</td><td>3,48</td></tr> <tr> <td>Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,3...</td><td>0,270 kg</td><td>1,500</td><td>0,41</td></tr> <tr> <td>Puntes d'acer de 20x100 mm.</td><td>0,040 kg</td><td>8,750</td><td>0,35</td></tr> <tr> <td>Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en centr...</td><td>0,373 m³</td><td>92,200</td><td>34,39</td></tr> <tr> <td>Tauló de fusta de pi, de 20x7,2 cm.</td><td>0,750 m</td><td>6,320</td><td>4,74</td></tr> <tr> <td>Puntal metàl·lic telescòpic, de fins a 3 ...</td><td>0,013 U</td><td>19,250</td><td>0,25</td></tr> </table> (Resta d'obra) <table> <tr> <td>3% Costos indirectes</td><td></td><td></td><td>5,44</td></tr> </table>	Oficial 1ª ferrallista.	0,368 h	24,020	8,84	Oficial 1ª encofrador.	1,469 h	24,020	35,29	Oficial 1ª estructurista, en treballs de ...	0,077 h	24,020	1,85	Ajudant ferrallista.	0,368 h	21,490	7,91	Ajudant encofrador.	1,392 h	21,490	29,91	Ajudant estructurista, en treballs de pos...	0,309 h	21,490	6,64	Ferralla elaborada en taller industrial a...	18,000 kg	1,610	28,98	Separador homologat per lloses d'escala.	3,000 U	0,090	0,27	Fusta de pi.	0,003 m³	355,500	1,07	Agent filmogen, per la cura de formigons ...	0,173 l	3,230	0,56	Agent desemmotllant biodegradable en fase...	0,013 l	4,590	0,06	Tauler aglomerat hidròfug, amb una de les...	1,150 m²	11,100	12,77	Sistema d'encofrat per a formació d'esgla...	0,200 m²	17,400	3,48	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,3...	0,270 kg	1,500	0,41	Puntes d'acer de 20x100 mm.	0,040 kg	8,750	0,35	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en centr...	0,373 m³	92,200	34,39	Tauló de fusta de pi, de 20x7,2 cm.	0,750 m	6,320	4,74	Puntal metàl·lic telescòpic, de fins a 3 ...	0,013 U	19,250	0,25	3% Costos indirectes			5,44		186,77
Oficial 1ª ferrallista.	0,368 h	24,020	8,84																																																																												
Oficial 1ª encofrador.	1,469 h	24,020	35,29																																																																												
Oficial 1ª estructurista, en treballs de ...	0,077 h	24,020	1,85																																																																												
Ajudant ferrallista.	0,368 h	21,490	7,91																																																																												
Ajudant encofrador.	1,392 h	21,490	29,91																																																																												
Ajudant estructurista, en treballs de pos...	0,309 h	21,490	6,64																																																																												
Ferralla elaborada en taller industrial a...	18,000 kg	1,610	28,98																																																																												
Separador homologat per lloses d'escala.	3,000 U	0,090	0,27																																																																												
Fusta de pi.	0,003 m³	355,500	1,07																																																																												
Agent filmogen, per la cura de formigons ...	0,173 l	3,230	0,56																																																																												
Agent desemmotllant biodegradable en fase...	0,013 l	4,590	0,06																																																																												
Tauler aglomerat hidròfug, amb una de les...	1,150 m²	11,100	12,77																																																																												
Sistema d'encofrat per a formació d'esgla...	0,200 m²	17,400	3,48																																																																												
Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,3...	0,270 kg	1,500	0,41																																																																												
Puntes d'acer de 20x100 mm.	0,040 kg	8,750	0,35																																																																												
Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en centr...	0,373 m³	92,200	34,39																																																																												
Tauló de fusta de pi, de 20x7,2 cm.	0,750 m	6,320	4,74																																																																												
Puntal metàl·lic telescòpic, de fins a 3 ...	0,013 U	19,250	0,25																																																																												
3% Costos indirectes			5,44																																																																												

Quadre de preus nº 2																																																																
Nº	Designació	Import																																																														
		Parcial (Euros)	Total (Euros)																																																													
4.2	m³ Cèrcol de recolzament de forjat de formigó armat, realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 SD, amb una quantia aproximada de 105 kg/m³; muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat continu amb puntals, sotaponts metàl·lics i superfície encofrant de fusta tractada reforçada amb barnilles i perfils. Inclús filferro de lligar i separadors. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra. Inclou: Replanteig. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte. (Mà d'obra) <table><tr><td>Oficial 1ª ferrallista.</td><td>1,204 h</td><td>24,020</td><td>28,92</td></tr><tr><td>Oficial 1ª encofrador.</td><td>3,260 h</td><td>24,020</td><td>78,31</td></tr><tr><td>Oficial 1ª estructurista, en treballs de ...</td><td>0,464 h</td><td>24,020</td><td>11,15</td></tr><tr><td>Ajudant ferrallista.</td><td>1,204 h</td><td>21,490</td><td>25,87</td></tr><tr><td>Ajudant encofrador.</td><td>3,260 h</td><td>21,490</td><td>70,06</td></tr><tr><td>Ajudant estructurista, en treballs de pos...</td><td>1,870 h</td><td>21,490</td><td>40,19</td></tr></table> (Materials) <table><tr><td>Ferralla elaborada en taller industrial a...</td><td>105,000 kg</td><td>1,610</td><td>169,05</td></tr><tr><td>Separador homologat per bigues.</td><td>20,000 U</td><td>0,090</td><td>1,80</td></tr><tr><td>Sistema d'encofrat recuperable per a l'ex...</td><td>6,500 m²</td><td>48,500</td><td>315,25</td></tr><tr><td>Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,3...</td><td>0,945 kg</td><td>1,500</td><td>1,42</td></tr><tr><td>Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en centr...</td><td>1,050 m³</td><td>92,200</td><td>96,81</td></tr></table> (Resta d'obra) <table><tr><td>3% Costos indirectes</td><td></td><td></td><td>16,78</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>25,67</td></tr></table>	Oficial 1ª ferrallista.	1,204 h	24,020	28,92	Oficial 1ª encofrador.	3,260 h	24,020	78,31	Oficial 1ª estructurista, en treballs de ...	0,464 h	24,020	11,15	Ajudant ferrallista.	1,204 h	21,490	25,87	Ajudant encofrador.	3,260 h	21,490	70,06	Ajudant estructurista, en treballs de pos...	1,870 h	21,490	40,19	Ferralla elaborada en taller industrial a...	105,000 kg	1,610	169,05	Separador homologat per bigues.	20,000 U	0,090	1,80	Sistema d'encofrat recuperable per a l'ex...	6,500 m²	48,500	315,25	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,3...	0,945 kg	1,500	1,42	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en centr...	1,050 m³	92,200	96,81	3% Costos indirectes			16,78				25,67											
Oficial 1ª ferrallista.	1,204 h	24,020	28,92																																																													
Oficial 1ª encofrador.	3,260 h	24,020	78,31																																																													
Oficial 1ª estructurista, en treballs de ...	0,464 h	24,020	11,15																																																													
Ajudant ferrallista.	1,204 h	21,490	25,87																																																													
Ajudant encofrador.	3,260 h	21,490	70,06																																																													
Ajudant estructurista, en treballs de pos...	1,870 h	21,490	40,19																																																													
Ferralla elaborada en taller industrial a...	105,000 kg	1,610	169,05																																																													
Separador homologat per bigues.	20,000 U	0,090	1,80																																																													
Sistema d'encofrat recuperable per a l'ex...	6,500 m²	48,500	315,25																																																													
Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,3...	0,945 kg	1,500	1,42																																																													
Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en centr...	1,050 m³	92,200	96,81																																																													
3% Costos indirectes			16,78																																																													
			25,67																																																													
4.3	m² Llosa mixta de 13 cm de cantell, amb xapa col·laborant d'acer galvanitzat amb forma xapa grecada, de 0,80 mm d'espessor, 60 mm d'altura de perfil i 220 mm d'interèix, i formigó armat realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, volum total de formigó 0,092 m³/m²; acer UNE-EN 10080 B 500 SD, amb una quantia total de 1 kg/m²; i malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; recolzat tot això sobre estructura metàl·lica. Inclús peces angulars per rematades perimetral i de volades, cargols per a fixació de les xapes, filferro de lligar, separadors i agent filmogen, per la cura de formigons i morters. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'estructura metàl·lica. Inclou: Replanteig. Muntatge de les xapes. Fixació de les xapes i resolució dels suports. Col·locació d'armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat i anivellació de la superfície d'acabat. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m². (Mà d'obra) <table><tr><td>Oficial 1ª ferrallista.</td><td>0,047 h</td><td>24,020</td><td>1,13</td></tr><tr><td>Oficial 1ª estructurista, en treballs de ...</td><td>0,028 h</td><td>24,020</td><td>0,67</td></tr><tr><td>Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·li...</td><td>0,164 h</td><td>24,020</td><td>3,94</td></tr><tr><td>Ajudant ferrallista.</td><td>0,044 h</td><td>21,490</td><td>0,95</td></tr><tr><td>Ajudant estructurista, en treballs de pos...</td><td>0,113 h</td><td>21,490</td><td>2,43</td></tr><tr><td>Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.</td><td>0,328 h</td><td>21,490</td><td>7,05</td></tr></table> (Materials) <table><tr><td>Ferralla elaborada en taller industrial a...</td><td>1,000 kg</td><td>1,610</td><td>1,61</td></tr><tr><td>Separador homologat per lloses.</td><td>3,000 U</td><td>0,090</td><td>0,27</td></tr><tr><td>Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500...</td><td>1,150 m²</td><td>4,700</td><td>5,41</td></tr><tr><td>Perfil de xapa d'acer galvanitzat amb for...</td><td>1,050 m²</td><td>30,480</td><td>32,00</td></tr><tr><td>Peça angular de xapa d'acer galvanitzat, ...</td><td>0,040 m</td><td>27,200</td><td>1,09</td></tr><tr><td>Cargol autoforadant rosca-xapa, per a fix...</td><td>6,000 U</td><td>0,350</td><td>2,10</td></tr><tr><td>Agent filmogen, per la cura de formigons ...</td><td>0,150 l</td><td>1,560</td><td>0,23</td></tr><tr><td>Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,3...</td><td>0,028 kg</td><td>1,500</td><td>0,04</td></tr><tr><td>Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en centr...</td><td>0,097 m³</td><td>92,200</td><td>8,94</td></tr></table>	Oficial 1ª ferrallista.	0,047 h	24,020	1,13	Oficial 1ª estructurista, en treballs de ...	0,028 h	24,020	0,67	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·li...	0,164 h	24,020	3,94	Ajudant ferrallista.	0,044 h	21,490	0,95	Ajudant estructurista, en treballs de pos...	0,113 h	21,490	2,43	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	0,328 h	21,490	7,05	Ferralla elaborada en taller industrial a...	1,000 kg	1,610	1,61	Separador homologat per lloses.	3,000 U	0,090	0,27	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500...	1,150 m²	4,700	5,41	Perfil de xapa d'acer galvanitzat amb for...	1,050 m²	30,480	32,00	Peça angular de xapa d'acer galvanitzat, ...	0,040 m	27,200	1,09	Cargol autoforadant rosca-xapa, per a fix...	6,000 U	0,350	2,10	Agent filmogen, per la cura de formigons ...	0,150 l	1,560	0,23	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,3...	0,028 kg	1,500	0,04	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en centr...	0,097 m³	92,200	8,94			881,28
Oficial 1ª ferrallista.	0,047 h	24,020	1,13																																																													
Oficial 1ª estructurista, en treballs de ...	0,028 h	24,020	0,67																																																													
Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·li...	0,164 h	24,020	3,94																																																													
Ajudant ferrallista.	0,044 h	21,490	0,95																																																													
Ajudant estructurista, en treballs de pos...	0,113 h	21,490	2,43																																																													
Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	0,328 h	21,490	7,05																																																													
Ferralla elaborada en taller industrial a...	1,000 kg	1,610	1,61																																																													
Separador homologat per lloses.	3,000 U	0,090	0,27																																																													
Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500...	1,150 m²	4,700	5,41																																																													
Perfil de xapa d'acer galvanitzat amb for...	1,050 m²	30,480	32,00																																																													
Peça angular de xapa d'acer galvanitzat, ...	0,040 m	27,200	1,09																																																													
Cargol autoforadant rosca-xapa, per a fix...	6,000 U	0,350	2,10																																																													
Agent filmogen, per la cura de formigons ...	0,150 l	1,560	0,23																																																													
Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,3...	0,028 kg	1,500	0,04																																																													
Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en centr...	0,097 m³	92,200	8,94																																																													

Quadre de preus nº 2						
Nº	Designació			Import		
				Parcial (Euros)	Total (Euros)	
4.4	(Resta d'obra)			1,36	71,30	
	3% Costos indirectes			2,08		
	U Connector d'acer galvanitzat de 16 mm de diàmetre i 157 mm d'altura, per a la seva utilització sobre bigues metàl·liques en lloses mixtes de 16,5 cm de cantell mínim; fixat mitjançant soldadura. Inclou: Replanteig i disposició de connectors. Fixació de connectors mitjançant soldadura. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.					
	(Mà d'obra)					
	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·li...	0,068 h	24,020	1,63		
	(Maquinària)					
	Equip i elements auxiliars per soldadura ...	0,058 h	19,680	1,14		
	(Materials)					
	Connector d'acer galvanitzat amb cap de d...	1,000 U	2,400	2,40		
	(Resta d'obra)			0,10		
	3% Costos indirectes			0,16		
4.5	U Ancoratge químic estructural realitzat en element de formigó de 40 mm d'espessor mínim, sistema SAFEset "HILTI", format per una perforació de 12 mm de diàmetre i 200 mm de profunditat, realitzada mitjançant trepant amb martell percussor i broca buida, model TE-CD 12/33, connectada a un aspirador, model VC-20-U-Y 230V, reomplert de las dues terceres parts de la perforació amb resines epoxi, model HIT-RE 500 V4/330, aplicada mitjançant injecció i posterior inserció, mitjançant un lleu moviment de rotació, d'element de fixació compost per vareta roscada d'acer galvanitzat qualitat 8.8, model HIT-V-8.8 M10x190, de 10 mm de diàmetre i 190 mm de longitud, femella i volandera. Inclou: Replanteig de la posició de l'ancoratge. Execució de la perforació. Neteja de la pols resultant. Preparació del cartutx. Injecció de la resina. Inserció de l'element de fixació. Aplicació del parell de collament amb clau dinamomètrica. Neteja de les restes sobrants. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				5,43	
	(Mà d'obra)					
	Oficial 1ª construcció.	0,117 h	24,050	2,81		
	Peó especialitzat construcció.	0,117 h	21,260	2,49		
	(Maquinària)					
	Aplicador manual per a cartutxos d'injecc...	0,003 U	71,320	0,21		
	(Materials)					
	Cartutx bicomponent a base de resines epo...	0,046 U	71,300	3,28		
	Broca buida, model TE-CD 12/33 "HILTI", d...	0,003 U	110,000	0,33		
	Element de fixació compost per vareta ros...	1,000 U	2,360	2,36		
	(Resta d'obra)			0,23		
		3% Costos indirectes				0,35
						12,06

Quadre de preus nº 2																																																													
Nº	Designació			Import																																																									
				Parcial (Euros)	Total (Euros)																																																								
4.6	m² Capa fina de morter autoanivellant de ciment, Ultraplan "MAPEI SPAIN", CT - C30 - F7, segons UNE-EN 13813, de 20 mm d'espessor, aplicada mecànicament, per a la regularització i anivellació de la superfície suport interior de formigó o morter, prèvia aplicació d'emprimació a base de resines sintètiques en dispersió aquosa, Primer G "MAPEI SPAIN" més malla de fibra de vidre Mapegrid G120, preparada per rebre paviment ceràmic, de suro, de fusta, laminatge, flexible o tèxtil. Inclús banda de panell rígid de poliestirè expandit per a la preparació dels junts perimetrals de dilatació. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el suport de formigó ni el revestiment. Inclou: Replanteig i marcat de nivells d'acabat. Preparació de les juntes perimetrals de dilatació. Aplicació de l'emprimació. Abocament i estesa de la mescla. Cura del morter. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense deduir la superfície ocupada pels pilars situats dintre del seu perímetre. (Mà d'obra) <table><tr><td>Oficial 1ª aplicador de morter autoanivel...</td><td>0,039 h</td><td>24,050</td><td>0,94</td></tr><tr><td>Ajudant aplicador de morter autoanivellan...</td><td>0,066 h</td><td>21,510</td><td>1,42</td></tr></table> (Maquinària) <table><tr><td>Mescladora-bombadora per morters autoaniv...</td><td>0,058 h</td><td>10,910</td><td>0,63</td></tr></table> (Materials) <table><tr><td>Mortor autoanivellant de ciment, Ultrapla...</td><td>32,000 kg</td><td>1,290</td><td>41,28</td></tr><tr><td>Malla de fibra de vidre antiàlcalis, Mape...</td><td>1,100 m²</td><td>21,810</td><td>23,99</td></tr><tr><td>Panell rígid de poliestirè expandit, sego...</td><td>0,100 m²</td><td>0,920</td><td>0,09</td></tr><tr><td>Emprimació a base de resines sintètiques ...</td><td>0,150 kg</td><td>5,930</td><td>0,89</td></tr></table> (Resta d'obra) 3% Costos indirectes			Oficial 1ª aplicador de morter autoanivel...	0,039 h	24,050	0,94	Ajudant aplicador de morter autoanivellan...	0,066 h	21,510	1,42	Mescladora-bombadora per morters autoaniv...	0,058 h	10,910	0,63	Mortor autoanivellant de ciment, Ultrapla...	32,000 kg	1,290	41,28	Malla de fibra de vidre antiàlcalis, Mape...	1,100 m²	21,810	23,99	Panell rígid de poliestirè expandit, sego...	0,100 m²	0,920	0,09	Emprimació a base de resines sintètiques ...	0,150 kg	5,930	0,89																														
Oficial 1ª aplicador de morter autoanivel...	0,039 h	24,050	0,94																																																										
Ajudant aplicador de morter autoanivellan...	0,066 h	21,510	1,42																																																										
Mescladora-bombadora per morters autoaniv...	0,058 h	10,910	0,63																																																										
Mortor autoanivellant de ciment, Ultrapla...	32,000 kg	1,290	41,28																																																										
Malla de fibra de vidre antiàlcalis, Mape...	1,100 m²	21,810	23,99																																																										
Panell rígid de poliestirè expandit, sego...	0,100 m²	0,920	0,09																																																										
Emprimació a base de resines sintètiques ...	0,150 kg	5,930	0,89																																																										
4.7	m³ Mur de formigó armat 2C, de fins a 3 m d'altura, gruix 20 cm, superfície plana, realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 SD, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³, executat en condicions complexes; muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat amb acabat tipus industrial per revestir, realitzat amb panells metàl·lics modulars, amortitzables en 150 usos. Inclús filferro de lligar, separadors, col·locació d'elements per a pas d'instal·lacions, passamurs per a pas dels tensors i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració i el muntatge de la ferralla en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra. Inclou: Neteja i preparació de la superfície de recolzament. Replanteig. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Formació de juntes. Col·locació d'elements per a pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs per a pas dels tensors. Neteja i emmagatzematge de l'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Curat del formigó. Neteja de la superfície de coronació del mur. Reparació de defectes superficials, si s'escau. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre la secció teòrica de càlcul, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m². (Mà d'obra) <table><tr><td>Oficial 1ª ferrallista.</td><td>0,601 h</td><td>24,020</td><td>14,44</td></tr><tr><td>Oficial 1ª encofrador.</td><td>3,378 h</td><td>24,020</td><td>81,14</td></tr><tr><td>Oficial 1ª estructurista, en treballs de ...</td><td>0,341 h</td><td>24,020</td><td>8,19</td></tr><tr><td>Ajudant ferrallista.</td><td>0,764 h</td><td>21,490</td><td>16,42</td></tr><tr><td>Ajudant encofrador.</td><td>3,685 h</td><td>21,490</td><td>79,19</td></tr><tr><td>Ajudant estructurista, en treballs de pos...</td><td>1,365 h</td><td>21,490</td><td>29,33</td></tr></table> (Materials) <table><tr><td>Acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B...</td><td>51,000 kg</td><td>1,230</td><td>62,73</td></tr><tr><td>Separador homologat per murs.</td><td>8,000 U</td><td>0,060</td><td>0,48</td></tr><tr><td>Agent desemmotllant, a base d'olis espec...</td><td>0,300 l</td><td>1,800</td><td>0,54</td></tr><tr><td>Panells metàl·lics modulars, per encofrar...</td><td>0,067 m²</td><td>200,000</td><td>13,40</td></tr><tr><td>Estructura suport de sistema d'encofrat v...</td><td>0,067 U</td><td>275,000</td><td>18,43</td></tr><tr><td>Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,3...</td><td>0,650 kg</td><td>1,500</td><td>0,98</td></tr><tr><td>Passamurs de PVC per a pas dels tensors d...</td><td>4,000 U</td><td>1,350</td><td>5,40</td></tr><tr><td>Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en centr...</td><td>1,050 m³</td><td>92,200</td><td>96,81</td></tr></table> (Resta d'obra) 3% Costos indirectes			Oficial 1ª ferrallista.	0,601 h	24,020	14,44	Oficial 1ª encofrador.	3,378 h	24,020	81,14	Oficial 1ª estructurista, en treballs de ...	0,341 h	24,020	8,19	Ajudant ferrallista.	0,764 h	21,490	16,42	Ajudant encofrador.	3,685 h	21,490	79,19	Ajudant estructurista, en treballs de pos...	1,365 h	21,490	29,33	Acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B...	51,000 kg	1,230	62,73	Separador homologat per murs.	8,000 U	0,060	0,48	Agent desemmotllant, a base d'olis espec...	0,300 l	1,800	0,54	Panells metàl·lics modulars, per encofrar...	0,067 m²	200,000	13,40	Estructura suport de sistema d'encofrat v...	0,067 U	275,000	18,43	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,3...	0,650 kg	1,500	0,98	Passamurs de PVC per a pas dels tensors d...	4,000 U	1,350	5,40	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en centr...	1,050 m³	92,200	96,81		72,74
Oficial 1ª ferrallista.	0,601 h	24,020	14,44																																																										
Oficial 1ª encofrador.	3,378 h	24,020	81,14																																																										
Oficial 1ª estructurista, en treballs de ...	0,341 h	24,020	8,19																																																										
Ajudant ferrallista.	0,764 h	21,490	16,42																																																										
Ajudant encofrador.	3,685 h	21,490	79,19																																																										
Ajudant estructurista, en treballs de pos...	1,365 h	21,490	29,33																																																										
Acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B...	51,000 kg	1,230	62,73																																																										
Separador homologat per murs.	8,000 U	0,060	0,48																																																										
Agent desemmotllant, a base d'olis espec...	0,300 l	1,800	0,54																																																										
Panells metàl·lics modulars, per encofrar...	0,067 m²	200,000	13,40																																																										
Estructura suport de sistema d'encofrat v...	0,067 U	275,000	18,43																																																										
Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,3...	0,650 kg	1,500	0,98																																																										
Passamurs de PVC per a pas dels tensors d...	4,000 U	1,350	5,40																																																										
Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en centr...	1,050 m³	92,200	96,81																																																										

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
5.1	5 Estructura d'acer				449,11
	kg Acer UNE-EN 10025 S275JR, en bigues formades por peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant, amb unions soldades en obra, a una altura de fins a 3 m. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la biga. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·li...	0,025 h	24,020	0,60	
	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	0,014 h	21,490	0,30	
	(Maquinària)				
	Equip i elements auxiliars per soldadura ...	0,021 h	3,420	0,07	
	(Materials)				
	Acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en perf...	1,000 kg	1,540	1,54	
	(Resta d'obra)				
3% Costos indirectes			0,08		
5.2					2,64
	kg Acer UNE-EN 10025 S275JR, en elements estructurals formats per peces compostes de perfils laminats en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o platina, acabat amb emprimació antioxidant, col·locats amb unions soldades en obra, a una altura de fins a 3 m. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de l'element estructural. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.				
	(Mà d'obra)				
	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·li...	0,020 h	24,020	0,48	
	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	0,020 h	21,490	0,43	
	(Maquinària)				
	Equip i elements auxiliars per soldadura ...	0,017 h	3,420	0,06	
	(Materials)				
	Acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en perf...	1,000 kg	1,760	1,76	
	(Resta d'obra)				
3% Costos indirectes			0,08		
					2,86

Quadre de preus nº 2																																																		
Nº	Designació			Import																																														
				Parcial (Euros)	Total (Euros)																																													
5.3	kg Acer UNE-EN 10025 S275JR, en pilars formats per peces amb platabandes d'unió de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant, col·locats amb unions soldades en obra, a una altura de fins a 3 m. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, les plaques d'arrencada i de transició de pilar inferior a superior, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional del pilar. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte. <table><tr><td>(Mà d'obra)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.</td><td>0,020 h</td><td>24,020</td><td>0,48</td><td></td></tr><tr><td>Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.</td><td>0,020 h</td><td>21,490</td><td>0,43</td><td></td></tr><tr><td>(Maquinària)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Equip i elements auxiliars per soldadura ...</td><td>0,017 h</td><td>3,420</td><td>0,06</td><td></td></tr><tr><td>(Materials)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en perf...</td><td>1,000 kg</td><td>1,640</td><td>1,64</td><td></td></tr><tr><td>(Resta d'obra)</td><td></td><td></td><td>0,05</td><td></td></tr><tr><td>3% Costos indirectes</td><td></td><td></td><td>0,08</td><td></td></tr></table>			(Mà d'obra)					Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	0,020 h	24,020	0,48		Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	0,020 h	21,490	0,43		(Maquinària)					Equip i elements auxiliars per soldadura ...	0,017 h	3,420	0,06		(Materials)					Acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en perf...	1,000 kg	1,640	1,64		(Resta d'obra)			0,05		3% Costos indirectes			0,08			
(Mà d'obra)																																																		
Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	0,020 h	24,020	0,48																																															
Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	0,020 h	21,490	0,43																																															
(Maquinària)																																																		
Equip i elements auxiliars per soldadura ...	0,017 h	3,420	0,06																																															
(Materials)																																																		
Acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en perf...	1,000 kg	1,640	1,64																																															
(Resta d'obra)			0,05																																															
3% Costos indirectes			0,08																																															
5.4	kg Acer UNE-EN 10219-1 S275J0H, en elements estructurals formats per peces simples de perfils buits conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular, acabat amb emprimació antioxidant, col·locats amb unions soldades en obra, a una altura de fins a 3 m. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de l'element estructural. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte. <table><tr><td>(Mà d'obra)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.</td><td>0,020 h</td><td>24,020</td><td>0,48</td><td></td></tr><tr><td>Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.</td><td>0,020 h</td><td>21,490</td><td>0,43</td><td></td></tr><tr><td>(Maquinària)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Equip i elements auxiliars per soldadura ...</td><td>0,017 h</td><td>3,420</td><td>0,06</td><td></td></tr><tr><td>(Materials)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Acer UNE-EN 10219-1 S275J0H, en perfils b...</td><td>1,000 kg</td><td>1,590</td><td>1,59</td><td></td></tr><tr><td>(Resta d'obra)</td><td></td><td></td><td>0,05</td><td></td></tr><tr><td>3% Costos indirectes</td><td></td><td></td><td>0,08</td><td></td></tr></table>			(Mà d'obra)					Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	0,020 h	24,020	0,48		Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	0,020 h	21,490	0,43		(Maquinària)					Equip i elements auxiliars per soldadura ...	0,017 h	3,420	0,06		(Materials)					Acer UNE-EN 10219-1 S275J0H, en perfils b...	1,000 kg	1,590	1,59		(Resta d'obra)			0,05		3% Costos indirectes			0,08			2,74
(Mà d'obra)																																																		
Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	0,020 h	24,020	0,48																																															
Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	0,020 h	21,490	0,43																																															
(Maquinària)																																																		
Equip i elements auxiliars per soldadura ...	0,017 h	3,420	0,06																																															
(Materials)																																																		
Acer UNE-EN 10219-1 S275J0H, en perfils b...	1,000 kg	1,590	1,59																																															
(Resta d'obra)			0,05																																															
3% Costos indirectes			0,08																																															
6 Protecció al foc					2,69																																													

Quadre de preus nº 2																				
Nº	Designació			Import																
				Parcial (Euros)	Total (Euros)															
6.1	m² Sistema de protecció passiva contra incendis de forjats, de biga d'acer, IPN 300, protegida en 3 cares i amb una resistència al foc de 90 minuts, mitjançant projecció pneumàtica de morter de llana de roca blanca, amb un espessor medi de 15 mm, aplicat directament sobre el suport. Inclou: Neteja i preparació de la superfície del perfil metàl·lic. Protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs de projecció. Projecció mecànica del morter. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte. (Mà d'obra) <table><tr><td>Oficial 1ª aplicador de productes aïllant...</td><td>0,244 h</td><td>24,050</td></tr><tr><td>Ajudant aplicador de productes aïllants.</td><td>0,244 h</td><td>21,510</td></tr></table> (Maquinària) <table><tr><td>Mescladora-bombadora per morters i guixos...</td><td>0,236 h</td><td>8,520</td></tr></table> (Materials) <table><tr><td>Mortor de llana de roca blanca per a prot...</td><td>4,500 kg</td><td>1,940</td></tr></table> (Resta d'obra) <table><tr><td>3% Costos indirectes</td><td></td><td></td></tr></table>			Oficial 1ª aplicador de productes aïllant...	0,244 h	24,050	Ajudant aplicador de productes aïllants.	0,244 h	21,510	Mescladora-bombadora per morters i guixos...	0,236 h	8,520	Mortor de llana de roca blanca per a prot...	4,500 kg	1,940	3% Costos indirectes			5,87 5,25 2,01 8,73 0,44 0,67	
Oficial 1ª aplicador de productes aïllant...	0,244 h	24,050																		
Ajudant aplicador de productes aïllants.	0,244 h	21,510																		
Mescladora-bombadora per morters i guixos...	0,236 h	8,520																		
Mortor de llana de roca blanca per a prot...	4,500 kg	1,940																		
3% Costos indirectes																				
7.1	7 Control de qualitat U Assaig a realitzar en laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, sobre una mostra de formigó fresc, agafada en obra segons UNE-EN 12350-1, per a la determinació de les següents característiques: consistència del formigó fresc mitjançant el mètode d'assentament del con d'Abrams segons UNE-EN 12350-2 i resistència característica a compressió del formigó endurit mitjançant control estadístic amb fabricació i tractament de sis provetes cilíndriques de 15x30 cm del mateix lot segons UNE-EN 12390-2, recapçat i ruptura a compressió de les mateixes segons UNE-EN 12390-3. Fins i tot desplaçament a obra, presa de mostra i informe de resultats. Inclou: Desplaçament a obra. Presa de mostres. Realització dels assajos. Redacció d'informe dels resultats dels assajos realitzats. Criteri d'amidament de projecte: Assaig a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat. (Materials) <table><tr><td>Assaig per determinar la consistència del...</td><td>1,000 U</td><td>90,000</td></tr></table> (Resta d'obra) <table><tr><td>3% Costos indirectes</td><td></td><td></td></tr></table>			Assaig per determinar la consistència del...	1,000 U	90,000	3% Costos indirectes			90,00 1,80 2,75	22,97									
Assaig per determinar la consistència del...	1,000 U	90,000																		
3% Costos indirectes																				
7.2	U Assaig no destructiu a realitzar per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, sobre una unió soldada en estructura metàl·lica, mitjançant, ultrasons per a la determinació dels defectes interns de la unió, segons NF EN 1714. Fins i tot desplaçament a obra i informe de resultats. Inclou: Desplaçament a obra. Realització de l'assaig. Redacció d'informe del resultat del assaig realitzat. Criteri d'amidament de projecte: Assaig a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'assajos realitzats per laboratori acreditat segons especificacions de Projecte. (Materials) <table><tr><td>Assaig no destructiu sobre una unió solda...</td><td>1,000 U</td><td>35,400</td></tr></table> (Resta d'obra) <table><tr><td>3% Costos indirectes</td><td></td><td></td></tr></table>			Assaig no destructiu sobre una unió solda...	1,000 U	35,400	3% Costos indirectes			35,40 0,71 1,08	94,55									
Assaig no destructiu sobre una unió solda...	1,000 U	35,400																		
3% Costos indirectes																				
					37,19															

Quadre de preus nº 2					
Nº	Designació			Import	
				Parcial (Euros)	Total (Euros)
7.3	U Assaig no destructiu a realitzar per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, sobre una unió soldada en estructura metàl·lica, mitjançant partícules magnètiques per a la determinació de les imperfeccions superficials de la unió, segons UNE-EN ISO 17638, líquids penetrants per a la determinació de les imperfeccions superficials de la unió, segons UNE-EN ISO 3452-1. Fins i tot desplaçament a obra i informe de resultats. Inclou: Desplaçament a obra. Realització de l'assaig. Redacció d'informe del resultat del assaig realitzat. Criteri d'amidament de projecte: Assaig a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'assaigs realitzats per laboratori acreditat segons especificacions de Projecte. (Materials) Assaig no destructiu sobre una unió solda... 1,000 U 25,000 25,00 Assaig no destructiu sobre una unió solda... 1,000 U 35,400 35,40 (Resta d'obra) 1,21 3% Costos indirectes 1,85				
8.1	8 Seguretat i salut Pa Mitjants de seguretat i salut Sense descomposició 3% Costos indirectes			8.252,43 247,57	63,46
9.1	9 Gestió de residus m³ Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'enderroc i de l'excavació de qualsevol tipus de terreny a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància màxima de 20 km. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra. Inclou: Transport de terres a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, amb protecció de les mateixes mitjançant la seva cobertura amb teles. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment transportat segons especificacions de Projecte. (Maquinària) Camió basculant de 20 t de càrrega, de 21... 0,116 h 47,300 5,49 (Resta d'obra) 0,11 3% Costos indirectes 0,17				8.500,00
9.2	m³ Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment entregat segons especificacions de Projecte. (Maquinària) Cànon d'abocament per lliurament de terre... 1,159 m³ 2,140 2,48 (Resta d'obra) 0,05 3% Costos indirectes 0,08				5,77
					2,61

Quadre de preus nº 2			
Nº	Designació	Import	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
9.3	m³ Transport amb camió de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 20 km de distància. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment transportat segons especificacions de Projecte. (Maquinària) Camió de transport de 12 t amb una capaci... 0,113 h 96,150 (Resta d'obra) 3% Costos indirectes	10,86 0,22 0,33	
9.4	m³ Cànon d'abocament per lliurament de mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment entregat segons especificacions de Projecte. (Maquinària) Cànon d'abocament per lliurament de mescl... 1,159 m³ 16,480 (Resta d'obra) 3% Costos indirectes	19,10 0,38 0,58	11,41
	Taragona Arquitecte Josep Lluís Serven Pasqual		20,06

Annex de justificació de preus

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
1	0008001	Pa	Mitjants de seguretat i salut	
			Sense descomposició	8.252,427
		3,000 %	Costos indirectes	247,573
			Total per Pa	8.500,00

Són VUIT MIL CINC-CENTS EUROS per Pa.

2	ADE010	m ³	Excavació de rases per fonamentacions fins a una profunditat de 2 m, en terra d'argila semidura, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.	
	mq01exn020b	0,440 h	Retroexcavadora hidràulica sobre pneumàtics, de 115 kW.	54,360
	mo113	0,315 h	Peó ordinari construcció.	20,090
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	30,250
		3,000 %	Costos indirectes	30,860
			Total per m ³	31,79

Són TRENTA-U EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS per m³.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
3	CAV010	m ³	Biga de fonament de formigó armat, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 SD, amb una quantia aproximada de 75 kg/m³. Inclús filferro de lligar, separadors i tubs per a pas d'instal·lacions. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'encofrat. Inclou: Col·locació de l'armadura amb separadors homologats. Col·locació de tubs per a pas d'instal·lacions. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.	
	mt07aco020a	10,000 U	Separador homologat per fonamentacions.	0,150
	mt07aco010d	75,000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 SD, de varis diàmetres.	1,610
	mt08var050	0,600 kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	1,500
	mt10haf010ctms	1,100 m ³	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en central.	92,200
	mt11var300	0,020 m	Tub de PVC llis, de varis diàmetres.	6,500
	mo043	0,316 h	Oficial 1 ^a ferrallista.	24,020
	mo090	0,316 h	Ajudant ferrallista.	21,490
	mo045	0,092 h	Oficial 1 ^a estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	24,020
	mo092	0,369 h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	21,490
	%	2,000 %	Costos directes	249,220
		3,000 %	Costos indirectes	254,200
Total per m ³				261,83

Són DOS-CENTS SEIXANTA-U EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS per m³.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
4	CMP010	m ³	Fonamentació de formigó ciclopi, amb formigó HM-20/P/40/X0 fabricat en central i abocament des de camió (60% de volum) i pedra en rama de mida màxima 30 cm (40% de volum). Inclou: Replanteig i traçat de les sabates i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Abocament i compactació del formigó. Col·locació de les pedres en el formigó fresc. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.	
	mt10hmf010tMc	0,660 m ³	Formigó HM-20/P/40/X0, fabricat en central.	80,740
	mt01arg110h	0,400 m ³	Pedra en rama de mida màxima 30 cm.	14,190
	mo045	0,132 h	Oficial 1 ^a estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	24,020
	mo092	0,132 h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	21,490
	mo113	1,054 h	Peó ordinari construcció.	20,090
	%	2,000 %	Costos directes	86,150
		3,000 %	Costos indirectes	87,870
Total per m ³				90,51
Són NORANTA EUROS AMB CINQUANTA-U CÈNTIMS per m ³ .				
5	CSV010	m ³	Sabata correguda de fonamentació, de formigó armat, realitzada en excavació prèvia, amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 SD, amb una quantia aproximada de 100 kg/m ³ . Inclús armadures d'espera dels pilars o altres elements, filferro de lligar, separadors i tubs per a pas d'instal·lacions. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'encofrat. Inclou: Replanteig i traçat de les bigues i dels pilars o altres elements estructurals que es recolzin en les mateixes. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Col·locació de tubs per a pas d'instal·lacions. Abocament i compactació del formigó. Coronació i enrasament de fonaments. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.	
	mt07aco020a	7,000 U	Separador homologat per fonamentacions.	0,150
				1,05

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
	mt07aco010d	100,000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 SD, de varis diàmetres.	1,610	161,00
	mt08var050	0,400 kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	1,500	0,60
	mt10haf010ctms	1,100 m³	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en central.	92,200	101,42
	mt11var300	0,020 m	Tub de PVC llis, de varis diàmetres.	6,500	0,13
	mo043	0,211 h	Oficial 1ª ferrallista.	24,020	5,07
	mo090	0,211 h	Ajudant ferrallista.	21,490	4,53
	mo045	0,066 h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	24,020	1,59
	mo092	0,329 h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	21,490	7,07
	%	2,000 %	Costos directes	282,460	5,65
		3,000 %	Costos indirectes	288,110	8,640
Total per m³					296,75

Són DOS-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS per m³.

6	CVF010	m³	Fossat d'ascensor a nivell de fonamentació, mitjançant vas de formigó armat, realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament des de camió, i acer UNE-EN 10080 B 500 SD, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³. Inclús armadures per a formació de cercols de vora i reforços, armadures d'espera, filferro de lligar, separadors i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat, l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra. Inclou: Replanteig i traçat dels elements. Col·locació de separadors i fixació de les armadures. Muntatge del sistema d'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de càlcul, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte.		
	mt08eme040	0,025 m²	Panells metàl·lics de varies dimensions, per encofrar elements de formigó.	52,000	1,30
	mt50spa052b	0,100 m	Tauló de fusta de pi, de 20x7,2 cm.	6,320	0,63
	mt50spa081a	0,065 U	Puntal metàl·lic telescòpic, de fins a 3 m d'altura.	19,250	1,25
	mt08eme051a	0,500 m	Fleix d'acer galvanitzat, per a encofrat metàl·lic.	0,290	0,15
	mt08var050	0,450 kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	1,500	0,68
	mt08var060	0,500 kg	Puntes d'acer de 20x100 mm.	8,750	4,38

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
	mt08dba010d	0,150 l	Agent desemmotllant, a base d'olis especials, emulsionant en aigua, per a encofrats metàl·lics, fenòlics o de fusta.	1,800	0,27
	mt07sep010ab	4,000 U	Separador homologat de plàstic, per a armadures de fonamentacions de varis diàmetres.	0,160	0,64
	mt07aco020d	8,000 U	Separador homologat per murs.	0,060	0,48
	mt07aco010d	81,000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 SD, de varis diàmetres.	1,610	130,41
	mt10haf010ctms	1,100 m³	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en central.	92,200	101,42
	mo044	1,976 h	Oficial 1ª encofrador.	24,020	47,46
	mo091	2,635 h	Ajudant encofrador.	21,490	56,63
	mo043	0,211 h	Oficial 1ª ferrallista.	24,020	5,07
	mo090	0,316 h	Ajudant ferrallista.	21,490	6,79
	mo045	0,329 h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	24,020	7,90
	mo092	0,659 h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	21,490	14,16
	%	2,000 %	Costos directes	379,620	7,59
		3,000 %	Costos indirectes	387,210	11,620
Total per m³					398,83

Són TRES-CENTS NORANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS per m³.

7	DEF040	m³	Demolició de mur de fàbrica de maó ceràmic buit, revestida, amb mitjans manuals, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la demolició del revestiment. Inclou: Demolició del mur de fàbrica i els seus revestiments. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el volum realment enderrocat segons especificacions de Projecte.		
	mo112	2,164 h	Peó especialitzat construcció.	21,260	46,01
	mo113	2,164 h	Peó ordinari construcció.	20,090	43,47
	%	2,000 %	Costos directes	89,480	1,79
		3,000 %	Costos indirectes	91,270	2,740
Total per m³					94,01

Són NORANTA-QUATRE EUROS AMB U CÈNTIM per m³.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
8	DEH020	m ²	Demolició de forjat unidireccional de formigó armat amb biguetes prefabricades de formigó, entrebigat de revoltons ceràmics o de formigó i capa de compressió de formigó, amb mitjans manuals, martell pneumàtic i equip de oxitall, previ aixecat del paviment i la seva base, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'aixecat del paviment. Inclou: Replanteig de la superfície de forjat a demolir. Demolició de l'element. Cort de les armadures. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.	
	mq05mai030	1,043 h	Martell pneumàtic.	4,570
	mq05pdm110	0,521 h	Compressor portàtil dièsel mitja pressió 10 m ³ /min.	7,750
	mq08sol010	0,214 h	Equip d'oxitall, amb acetilè com combustible i oxigen com comburent.	8,250
	mo019	0,254 h	Oficial 1 ^a soldador.	24,420
	mo112	1,237 h	Peó especialitzat construcció.	21,260
	mo113	0,962 h	Peó ordinari construcció.	20,090
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	62,410
		3,000 %	Costos indirectes	63,660
Total per m ²				65,57

Són SEIXANTA-CINC EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS per m².

9	DEH020b	m ²	Demolició de solera de formigó armat de fins a 20 cm de cantell total, amb mitjans manuals, martell pneumàtic i equip de oxitall, previ aixecat del paviment i la seva base, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'aixecat del paviment. Inclou: Replanteig de la superfície de forjat a demolir. Demolició de l'element. Cort de les armadures. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.	
	mq05mai030	1,043 h	Martell pneumàtic.	4,570
	mq05pdm110	0,522 h	Compressor portàtil dièsel mitja pressió 10 m ³ /min.	7,750
				4,77
				4,05

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
	mq08sol010	0,313 h	Equip d'oxitall, amb acetilè com combustible i oxigen com comburent.	8,250	2,58
	mo019	0,371 h	Oficial 1ª soldador.	24,420	9,06
	mo112	1,237 h	Peó especialitzat construcció.	21,260	26,30
	mo113	0,928 h	Peó ordinari construcció.	20,090	18,64
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	65,400	1,31
		3,000 %	Costos indirectes	66,710	2,000
Total per m²					68,71

Són SEIXANTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-U CÈNTIMS per m².

10	DEH050	m³	Demolició de biga de formigó armat, amb mitjans manuals, martell pneumàtic i equip de oxitall, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Demolició de l'element. Cort de les armadures. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el volum realment enderrocat segons especificacions de Projecte.		
	mq05mai030	6,952 h	Martell pneumàtic.	4,570	31,77
	mq05pdm110	3,476 h	Compressor portàtil dièsel mitja pressió 10 m³/min.	7,750	26,94
	mq08sol010	1,738 h	Equip d'oxitall, amb acetilè com combustible i oxigen com comburent.	8,250	14,34
	mo019	2,061 h	Oficial 1ª soldador.	24,420	50,33
	mo112	8,245 h	Peó especialitzat construcció.	21,260	175,29
	mo113	6,871 h	Peó ordinari construcció.	20,090	138,04
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	436,710	8,73
		3,000 %	Costos indirectes	445,440	13,360
Total per m³					458,80

Són QUATRE-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS per m³.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
11	DRF020	m ²	Eliminació de revestiment de guix aplicat sobre parament horitzontal de més de 3 m d'altura, amb mitjans manuals, sense deteriorar la superfície suport, que quedarà al descobert i preparada per al seu posterior revestiment, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Eliminació del revestiment. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.	
mo113			0,938 h Peó ordinari construcció.	20,090
%			2,000 % Costos directes complementaris	18,840
			3,000 % Costos indirectes	19,220
Total per m ²				19,80

Són DINOU EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS per m².

12	DRF030	m ²	Eliminació d'enlluït o estuc de calç i del seu esquerdejat base, aplicat sobre parament horitzontal exterior de més de 3 m d'altura, amb mitjans manuals, sense deteriorar la superfície suport, que quedarà al descobert i preparada per al seu posterior revestiment, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Inclou: Eliminació del revestiment. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.	
mo113			1,267 h Peó ordinari construcció.	20,090
%			2,000 % Costos directes complementaris	25,450
			3,000 % Costos indirectes	25,960
Total per m ²				26,74

Són VINT-I-SIS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS per m².

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
13	EAP010	kg	Acer UNE-EN 10219-1 S275J0H, en elements estructurals formats per peces simples de perfils buits conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular, acabat amb emprimació antioxidant, col·locats amb unions soldades en obra, a una altura de fins a 3 m. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de l'element estructural. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
	mt07ali024e	1,000 kg	Acer UNE-EN 10219-1 S275J0H, en perfils buits conformats en fred, peces simples, per aplicacions estructurals, de les sèries rodó, quadrat o rectangular, acabat amb emprimació antioxidant. Treballat i muntat en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.	1,590
	mq08sol020	0,017 h	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.	3,420
	mo047	0,020 h	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	24,020
	mo094	0,020 h	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	21,490
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	2,560
		3,000 %	Costos indirectes	2,610
Total per kg				2,69

Són DOS EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS per kg.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
14	EAP020	kg	Acer UNE-EN 10025 S275JR, en elements estructurals formats per peces compostes de perfils laminats en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o platina, acabat amb emprimació antioxidant, col·locats amb unions soldades en obra, a una altura de fins a 3 m. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de l'element estructural. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
	mt07ala010dib	1,000 kg	Acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en perfils laminats en calent, peces compostes, per aplicacions estructurals, de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o platina, acabat amb emprimació antioxidant. Treballat i muntat en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.	1,760
	mq08sol020	0,017 h	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.	3,420
	mo047	0,020 h	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	24,020
	mo094	0,020 h	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	21,490
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	2,730
		3,000 %	Costos indirectes	2,780
Total per kg				2,86

Són DOS EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS per kg.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
15	EAS010	kg	Acer UNE-EN 10025 S275JR, en pilars formats per peces amb platabandes d'unió de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant, col·locats amb unions soldades en obra, a una altura de fins a 3 m. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, les plaques d'arrencada i de transició de pilar inferior a superior, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional del pilar. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
	mt07ala010dsb	1,000 kg	Acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en perfils laminats en calent, peces amb platabandes d'unió, per aplicacions estructurals, de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant. Treballat i muntat en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.	1,640
	mq08sol020	0,017 h	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.	3,420
	mo047	0,020 h	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	24,020
	mo094	0,020 h	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	21,490
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	2,610
		3,000 %	Costos indirectes	2,660
Total per kg				2,74

Són DOS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS per kg.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
16	EAV010	kg	Acer UNE-EN 10025 S275JR, en bigues formades por peces simples de perfils laminats en calent de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant, amb unions soldades en obra, a una altura de fins a 3 m. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou les soldadures, els talls, les escapçadures, les peces especials, els casquets i els elements auxiliars de muntatge. Inclou: Neteja i preparació del plànol de suport. Replanteig i marcat dels eixos. Col·locació i fixació provisional de la biga. Aplomat i anivellació. Execució de les unions soldades. Criteri d'amidament de projecte: Pes nominal mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es determinarà, a partir del pes obtingut en bàscula oficial de les unitats arribades a obra, el pes de les unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
	mt07ala010dab	1,000 kg	Acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, en perfils laminats en calent, peces simples, per aplicacions estructurals, de les sèries IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabat amb emprimació antioxidant. Treballat i muntat en taller, per a col·locar amb unions soldades en obra.	1,540
	mq08sol020	0,021 h	Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.	3,420
	mo047	0,025 h	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	24,020
	mo094	0,014 h	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	21,490
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	2,510
		3,000 %	Costos indirectes	2,560
Total per kg				2,64

Són DOS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS per kg.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
17	EHE020	m ²	Escala de formigó vist, amb llosa d'escala i esglaonat de formigó armat, realitzada amb 15 cm de gruix de formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 SD, amb una quantia aproximada de 18 kg/m², quedant vist el formigó del fons i dels laterals de la llosa; Muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat, amb acabat vist amb textura llisa a la seva cara inferior i laterals, en planta de fins a 3 m d'altura lliure, format per: superfície encofrant de taulons de fusta de pi, amortitzables en 10 usos, folrats amb taulell aglomerat hidròfug, d'un sol ús amb una de les seves cares plastificada, estructura suport horitzontal de taulons de fusta de pi, amortitzables en 10 usos i estructura suport vertical de puntals metàl·lics, amortitzables en 150 usos. Inclús filferro de lligar, separadors, líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat i agent filmogen, per la cura de formigons i morters. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra. Inclou: Replanteig i marcat de nivells de plantes i reblerts. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada pel seu intradós en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, pel intradós, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.	
	mt50spa052b	0,750 m	Tauló de fusta de pi, de 20x7,2 cm.	4,74
	mt08eft015a	1,150 m ²	Taulell aglomerat hidròfug, amb una de les seves cares plastificada, de 10 mm d'espessor.	12,77
	mt08eve020	0,200 m ²	Sistema d'encofrat per a formació d'esglaonat en lloses inclinades d'escala de formigó armat, amb puntals i taulers de fusta.	3,48
	mt50spa081a	0,013 U	Puntal metàl·lic telescòpic, de fins a 3 m d'altura.	0,25
	mt08cim030b	0,003 m ³	Fusta de pi.	1,07
	mt08var060	0,040 kg	Puntes d'acer de 20x100 mm.	0,35
	mt08dba010b	0,013 l	Agent desemmotllant biodegradable en fase aquosa, per a formigons amb acabat vist.	0,06
	mt07aco020e	3,000 U	Separador homologat per lloses d'escala.	0,27
	mt07aco010d	18,000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 SD, de varis diàmetres.	28,98
	mt08var050	0,270 kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	0,41
	mt10haf010ctms	0,373 m ³	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en central.	34,39

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
	mt08cur010a	0,173 l	Agent filmogen, per la cura de formigons i morters, amb acabat vist.	3,230	0,56
	mo044	1,469 h	Oficial 1ª encofrador.	24,020	35,29
	mo091	1,392 h	Ajudant encofrador.	21,490	29,91
	mo043	0,368 h	Oficial 1ª ferrallista.	24,020	8,84
	mo090	0,368 h	Ajudant ferrallista.	21,490	7,91
	mo045	0,077 h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	24,020	1,85
	mo092	0,309 h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	21,490	6,64
	%	2,000 %	Costos directes	177,770	3,56
		3,000 %	Costos indirectes	181,330	5,440
Total per m²					186,77

Són CENT VUITANTA-SIS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS per m².

18	EHM010	m³	Mur de formigó armat 2C, de fins a 3 m d'altura, gruix 20 cm, superfície plana, realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 SD, amb una quantia aproximada de 50 kg/m³, executat en condicions complexes; muntatge i desmuntatge de sistema d'encofrat amb acabat tipus industrial per revestir, realitzat amb panells metàl·lics modulars, amortitzables en 150 usos. Inclús filferro de lligar, separadors, col·locació d'elements per a pas d'instal·lacions, passamurs per a pas dels tensors i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració i el muntatge de la ferralla en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra. Inclou: Neteja i preparació de la superfície de recolzament. Replanteig. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Formació de juntes. Col·locació d'elements per a pas d'instal·lacions. Col·locació de passamurs per a pas dels tensors. Neteja i emmagatzematge de l'encofrat. Abocament i compactació del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Curat del formigó. Neteja de la superfície de coronació del mur. Reparació de defectes superficials, si s'escau. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre la secció teòrica de càlcul, segons documentació gràfica de Projecte, deduïnt els buits de superfície major de 2 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, deduïnt els buits de superfície major de 2 m².		
	mt08eme070a	0,067 m²	Panells metàl·lics modulars, per encofrar murs de formigó de fins a 3 m d'altura.	200,000	13,40

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
	mt08eme075j	0,067 U	Estructura suport de sistema d'encofrat vertical, per a murs de formigó a dues cares, de fins a 3 m d'altura, formada per tornapunts metàl·lics per a estabilització i aplomat de la superfície encofrant.	275,000	18,43
	mt08dba010d	0,300 l	Agent desemmotllant, a base d'olis especials, emulsionant en aigua, per a encofrats metàl·lics, fenòlics o de fusta.	1,800	0,54
	mt08var204	4,000 U	Passamurs de PVC per a pas dels tensors de l'encofrat, de diversos diàmetres i longituds.	1,350	5,40
	mt07aco020d	8,000 U	Separador homologat per murs.	0,060	0,48
	mt07aco010h	51,000 kg	Acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 SD, subministrat en obra en barres sense elaborar, de varis diàmetres.	1,230	62,73
	mt08var050	0,650 kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	1,500	0,98
	mt10haf010ctms	1,050 m³	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en central.	92,200	96,81
	mo044	3,378 h	Oficial 1ª encofrador.	24,020	81,14
	mo091	3,685 h	Ajudant encofrador.	21,490	79,19
	mo043	0,601 h	Oficial 1ª ferrallista.	24,020	14,44
	mo090	0,764 h	Ajudant ferrallista.	21,490	16,42
	mo045	0,341 h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	24,020	8,19
	mo092	1,365 h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	21,490	29,33
	%	2,000 %	Costos directes	427,480	8,55
		3,000 %	Costos indirectes	436,030	13,080
Total per m³					449,11

Són QUATRE-CENTS QUARANTA-NOU EUROS AMB ONZE CÈNTIMS per m³.

- 19 EHV020 m³ Cèrcol de recolzament de forjat de formigó armat, realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, i acer UNE-EN 10080 B 500 SD, amb una quantia aproximada de 105 kg/m³; muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat continu amb puntals, sotapunts metàl·lics i superfície encofrant de fusta tractada reforçada amb barnilles i perfils. Inclús filferro de lligar i separadors. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra. Inclou: Replanteig. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
	mt08eva020	6,500 m ²	Sistema d'encofrat recuperable per a l'execució de cercols de formigó armat, compost de: puntals metàl·lics telescòpics, sotaponts metàl·lics i superfície encofrant de fusta tractada reforçada amb barres i perfils.	48,500	315,25
	mt07aco020c	20,000 U	Separador homologat per bigues.	0,090	1,80
	mt07aco010d	105,000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 SD, de varis diàmetres.	1,610	169,05
	mt08var050	0,945 kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	1,500	1,42
	mt10haf010ctms	1,050 m ³	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en central.	92,200	96,81
	mo044	3,260 h	Oficial 1 ^a encofrador.	24,020	78,31
	mo091	3,260 h	Ajudant encofrador.	21,490	70,06
	mo043	1,204 h	Oficial 1 ^a ferrallista.	24,020	28,92
	mo090	1,204 h	Ajudant ferrallista.	21,490	25,87
	mo045	0,464 h	Oficial 1 ^a estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	24,020	11,15
	mo092	1,870 h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	21,490	40,19
	%	2,000 %	Costos directes	838,830	16,78
		3,000 %	Costos indirectes	855,610	25,670
Total per m ³					881,28

Són VUIT-CENTS VUITANTA-U EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS per m³.

20	EHW001c	U	Ancoratge químic estructural realitzat en element de formigó de 64 mm d'espessor mínim, sistema SAFEsat "HILTI", format per una perforació de 18 mm de diàmetre i 320 mm de profunditat, realitzada mitjançant trepant amb martell percussor i broca buida, model TE-CD 18/37, connectada a un aspirador, model VC-20-U-Y 230V, reomplert de las dues terceres parts de la perforació amb resines epoxi, model HIT-RE 500 V4/330, aplicada mitjançant injecció i posterior inserció, mitjançant un lleu moviment de rotació, d'element de fixació compost per vareta roscada d'acer galvanitzat qualitat 8.8, model HIT-V-8.8 M16x380, de 16 mm de diàmetre i 380 mm de longitud, femella i volandera. Inclou: Replanteig de la posició de l'ancoratge. Execució de la perforació. Neteja de la pols resultant. Preparació del cartutx. Injecció de la resina. Inserció de l'element de fixació. Aplicació del parell de collament amb clau dinamomètrica. Neteja de les restes sobrants. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	mt26phi021a	0,165 U	Cartutx bicomponent a base de resines epoxi, model HIT-RE 500 V4/330 "HILTI", de 0,33 litres, amb un mesclador i una extensió de mesclador.	71,300	11,76

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
	mt26phi310i	1,000 U	Element de fixació compost per vareta roscada d'acer galvanitzat qualitat 8.8, segons UNE-EN ISO 898-1, model HIT-V-8.8 M16x380 "HILTI", de 16 mm de diàmetre i 380 mm de longitud, femella i volandera, per a fixacions sobre estructures de formigó.	8,720	8,72
	mt26phi100d	0,003 U	Broca buida, model TE-CD 18/37 "HILTI", de 18 mm de diàmetre i 240 mm de longitud, amb presa de connexió a aspirador.	138,000	0,41
	mq06eim070	0,003 U	Aplicador manual per a cartutxos d'injecció de resines, model HDM 500 "HILTI".	71,320	0,21
	mo020	0,140 h	Oficial 1ª construcció.	24,050	3,37
	mo112	0,140 h	Peó especialitzat construcció.	21,260	2,98
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	27,450	0,55
		3,000 %	Costos indirectes	28,000	0,840
Total per U					28,84

Són VINT-I-VUIT EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS per U.

21	EHW001d	U	Ancoratge químic estructural realitzat en element de formigó de 40 mm d'espessor mínim, sistema SAFEsat "HILTI", format per una perforació de 12 mm de diàmetre i 200 mm de profunditat, realitzada mitjançant trepant amb martell percussor i broca buida, model TE-CD 12/33, connectada a un aspirador, model VC-20-U-Y 230V, reomplert de las dues terceres parts de la perforació amb resines epoxi, model HIT-RE 500 V4/330, aplicada mitjançant injecció i posterior inserció, mitjançant un lleu moviment de rotació, d'element de fixació compost per vareta roscada d'acer galvanitzat qualitat 8.8, model HIT-V-8.8 M10x190, de 10 mm de diàmetre i 190 mm de longitud, femella i volandera. Inclou: Replanteig de la posició de l'ancoratge. Execució de la perforació. Neteja de la pols resultant. Preparació del cartutx. Injecció de la resina. Inserció de l'element de fixació. Aplicació del parell de collament amb clau dinamomètrica. Neteja de les restes sobrants. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	mt26phi021a	0,046 U	Cartutx bicomponent a base de resines epoxi, model HIT-RE 500 V4/330 "HILTI", de 0,33 litres, amb un mesclador i una extensió de mesclador.	71,300	3,28
	mt26phi310a	1,000 U	Element de fixació compost per vareta roscada d'acer galvanitzat qualitat 8.8, segons UNE-EN ISO 898-1, model HIT-V-8.8 M10x190 "HILTI", de 10 mm de diàmetre i 190 mm de longitud, femella i volandera, per a fixacions sobre estructures de formigó.	2,360	2,36

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
	mt26phi100a	0,003 U	Broca buida, model TE-CD 12/33 "HILTI", de 12 mm de diàmetre i 200 mm de longitud, amb presa de connexió a aspirador.	110,000	0,33
	mq06eim070	0,003 U	Aplicador manual per a cartutxos d'injecció de resines, model HDM 500 "HILTI".	71,320	0,21
	mo020	0,117 h	Oficial 1ª construcció.	24,050	2,81
	mo112	0,117 h	Peó especialitzat construcció.	21,260	2,49
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	11,480	0,23
		3,000 %	Costos indirectes	11,710	0,350
Total per U					12,06

Són DOTZE EUROS AMB SIS CÈNTIMS per U.

22	EHX005	m ²	Llosa mixta de 13 cm de cantell, amb xapa col·laborant d'acer galvanitzat amb forma xapa grecada, de 0,80 mm d'espessor, 60 mm d'altura de perfil i 220 mm d'intereix, i formigó armat realitzat amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb cubilot, volum total de formigó 0,092 m³/m²; acer UNE-EN 10080 B 500 SD, amb una quantia total de 1 kg/m²; i malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; recolzat tot això sobre estructura metàl·lica. Inclús peces angulars per rematades perimetrals i de volades, cargols per a fixació de les xapes, filferro de lligar, separadors i agent filmogen, per la cura de formigons i morters. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra, però no inclou l'estructura metàl·lica. Inclou: Replanteig. Muntatge de les xapes. Fixació de les xapes i resolució dels suports. Col·locació d'armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Reglejat i anivellació de la superfície d'acabat. Curat del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 6 m².		
	mt07pcl010adgca	1,050 m ²	Perfil de xapa d'acer galvanitzat amb forma xapa grecada, de 0,8 mm d'espessor, 60 mm d'altura de perfil i 220 mm d'intereix, 8 a 9 kg/m ² i un moment d'inèrcia de 60 a 70 cm ⁴ .	30,480	32,00
	mt07pcl020	0,040 m	Peça angular de xapa d'acer galvanitzat, per rematades perimetrals i de volades.	27,200	1,09
	mt07pcl030	6,000 U	Cargol autoforadant rosca-xapa, per a fixació de xapes.	0,350	2,10

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
	mt07aco020i	3,000 U	Separador homologat per lloses.	0,090	0,27
	mt07aco010d	1,000 kg	Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 SD, de varis diàmetres.	1,610	1,61
	mt08var050	0,028 kg	Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.	1,500	0,04
	mt07ame010g	1,150 m²	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	4,700	5,41
	mt10haf010ctms	0,097 m³	Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en central.	92,200	8,94
	mt08cur020a	0,150 l	Agent filmogen, per la cura de formigons i morters.	1,560	0,23
	mo047	0,164 h	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	24,020	3,94
	mo094	0,328 h	Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.	21,490	7,05
	mo043	0,047 h	Oficial 1ª ferrallista.	24,020	1,13
	mo090	0,044 h	Ajudant ferrallista.	21,490	0,95
	mo045	0,028 h	Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	24,020	0,67
	mo092	0,113 h	Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.	21,490	2,43
	%	2,000 %	Costos directes	67,860	1,36
		3,000 %	Costos indirectes	69,220	2,080
Total per m²					71,30

Són SETANTA-U EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS per m².

23	EHX021	U	Connector d'acer galvanitzat de 16 mm de diàmetre i 157 mm d'altura, per a la seva utilització sobre bigues metàl·liques en lloses mixtes de 16,5 cm de cantell mínim; fixat mitjançant soldadura. Inclou: Replanteig i disposició de connectors. Fixació de connectors mitjançant soldadura. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	mt07cem040e	1,000 U	Connector d'acer galvanitzat amb cap de disc, de 19 mm de diàmetre i 157 mm d'altura, per fixar a estructura d'acer mitjançant soldadura a la xapa col·laborant.	2,400	2,40
	mq08sol030	0,058 h	Equip i elements auxiliars per soldadura de connectors.	19,680	1,14
	mo047	0,068 h	Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.	24,020	1,63
	%	2,000 %	Costos directes	5,170	0,10
		3,000 %	Costos indirectes	5,270	0,160
Total per U					5,43

Són CINQ EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS per U.

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
24	GRA020	m ³	Transport amb camió de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 20 km de distància. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment transportat segons especificacions de Projecte.	
	mq04cap020hb	0,113 h	Camió de transport de 12 t amb una capacitat de 10 m ³ i 3 eixos.	96,150
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	10,860
		3,000 %	Costos indirectes	11,080
Total per m ³				11,41

Són ONZE EUROS AMB QUARANTA-U CÈNTIMS per m³.

25	GRB020	m ³	Cànon d'abocament per lliurament de mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment entregat segons especificacions de Projecte.	
	mq04res025ca	1,159 m ³	Cànon d'abocament per lliurament de mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	16,480
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	19,100
				0,38

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
		3,000 %	Costos indirectes	19,480
				0,580
			Total per m³	20,06

Són VINT EUROS AMB SIS CÈNTIMS per m³.

26	GTA020b	m³	Transport de terres amb camió dels productes procedents de l'enderroc i de l'excavació de qualsevol tipus de terreny a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a una distància màxima de 20 km. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el temps d'espera en obra durant les operacions de càrrega, el viatge d'anada, la descàrrega i el viatge de tornada, però no inclou la càrrega en obra. Inclou: Transport de terres a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, amb protecció de les mateixes mitjançant la seva cobertura amb teles. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment transportat segons especificacions de Projecte.	
	mq04cab010e	0,116 h	Camió basculant de 20 t de càrrega, de 213 kW.	47,300
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	5,490
		3,000 %	Costos indirectes	5,600
			Total per m³	5,77

Són CINC EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS per m³.

27	GTB020	m³	Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de les excavacions, incrementades cadascuna d'elles pel seu corresponent coeficient d'esponjament, d'acord amb el tipus de terreny considerat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de terres realment entregat segons especificacions de Projecte.	
----	--------	----	--	--

Núm.	Codi	U	Descripció		Total
	mq04res035a	1,159 m ³	Cànon d'abocament per lliurament de terres procedents de l'excavació, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	2,140	2,48
%		2,000 %	Costos directes	2,480	0,05
		3,000 %	Costos indirectes	2,530	0,080
Total per m ³					2,61

Són DOS EUROS AMB SEIXANTA-U CÈNTIMS per m³.

28	IOR031	m ²	Sistema de protecció passiva contra incendis de forjats, de biga d'acer, IPN 300, protegida en 3 cares i amb una resistència al foc de 90 minuts, mitjançant projecció pneumàtica de morter de llana de roca blanca, amb un espessor medi de 15 mm, aplicat directament sobre el suport. Inclou: Neteja i preparació de la superfície del perfil metàl·lic. Protecció dels elements de l'entorn que puguin veure's afectats durant els treballs de projecció. Projecció mecànica del morter. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.		
	mt16lri020b	4,500 kg	Mortor de llana de roca blanca per a protecció passiva contra el foc mitjançant projecció, resistència tèrmica 0,053 m ² K/W, conductivitat tèrmica 0,061 W/(mK), Euroclasse A1 de reacció al foc segons UNE-EN 13501-1.	1,940	8,73
	mq06pym010	0,236 h	Mescladora-bombadora per morters i guixos projectats, de 3 m ³ /h.	8,520	2,01
	mo030	0,244 h	Oficial 1 ^a aplicador de productes aïllants.	24,050	5,87
	mo068	0,244 h	Ajudant aplicador de productes aïllants.	21,510	5,25
%		2,000 %	Costos directes	21,860	0,44
		3,000 %	Costos indirectes	22,300	0,670
Total per m ²					22,97

Són VINT-I-DOS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS per m².

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
29	RSA025	m ²	Capa fina de morter autoanivellant de ciment, Ultraplan "MAPEI SPAIN", CT - C30 - F7, segons UNE-EN 13813, de 20 mm d'espessor, aplicada mecànicament, per a la regularització i anivellació de la superfície suport interior de formigó o morter, prèvia aplicació d'emprimació a base de resines sintètiques en dispersió aquosa, Primer G "MAPEI SPAIN" més malla de fibra de vidre Mapegrid G120, preparada per rebre paviment ceràmic, de suro, de fusta, laminatge, flexible o tèxtil. Inclús banda de panell rígid de poliestirè expandit per a la preparació dels junts perimetrals de dilatació. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el suport de formigó ni el revestiment. Inclou: Replanteig i marcat de nivells d'acabat. Preparació de les juntes perimetrals de dilatació. Aplicació de l'emprimació. Abocament i estesa de la mescla. Cura del morter. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, sense deduir la superfície ocupada pels pilars situats dintre del seu perímetre.	
	mt28mim040d	0,150 kg	Emprimació a base de resines sintètiques en dispersió aquosa, Primer G "MAPEI SPAIN", color blau, amb molt baix contingut de substàncies orgàniques volàtils (VOC), 0,2 poises de viscositat Brookfield RVT a 20 °C.	5,930
	mt09rem070g	1,100 m ²	Malla de fibra de vidre antiàlcalis, Mapegrid G 120 "MAPEI SPAIN", amb un contingut mínim de zirconi del 17%, de 12,7x12,7 mm de llum de malla, de 125 g/m ² de massa superficial i de 0,45x25 m, per armar morters.	21,810
	mt09map010a	32,000 kg	Morters autoanivellant de ciment, Ultraplan "MAPEI SPAIN", CT - C30 - F7, segons UNE-EN 13813, amb ciments especials, àrids seleccionats i additius, per a regularització i anivellació de paviments interiors de formigó.	1,290
	mt16pea020a	0,100 m ²	Panell rígid de poliestirè expandit, segons UNE-EN 13163, mecanitzat lateral recte, de 10 mm d'espessor, resistència tèrmica 0,25 m ² K/W, conductivitat tèrmica 0,036 W/(mK), per junta de dilatació.	0,920
	mq06pym020	0,058 h	Mescladora-bombadora per morters autoanivellants.	10,910
	mo031	0,039 h	Oficial 1ª aplicador de morter autoanivellant.	24,050
	mo069	0,066 h	Ajudant aplicador de morter autoanivellant.	21,510
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	69,240

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
		3,000 %	Costos indirectes	70,620
				2,120
			Total per m²	72,74
			Són SETANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS per m².	
30	XEH010	U	Assaig a realitzar en laboratori acreditat en l'àrea tècnica corresponent, sobre una mostra de formigó fresc, agafada en obra segons UNE-EN 12350-1, per a la determinació de les següents característiques: consistència del formigó fresc mitjançant el mètode d'assentament del con d'Abrams segons UNE-EN 12350-2 i resistència característica a compressió del formigó endurit mitjançant control estadístic amb fabricació i tractament de sis provetes cilíndriques de 15x30 cm del mateix lot segons UNE-EN 12390-2, recapçat i ruptura a compressió de les mateixes segons UNE-EN 12390-3. Fins i tot desplaçament a obra, presa de mostra i informe de resultats. Inclou: Desplaçament a obra. Presa de mostres. Realització dels assajos. Redacció d'informe dels resultats dels assajos realitzats. Criteri d'amidament de projecte: Assaig a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat.	
	mt49hob020g	1,000 U	Assaig per determinar la consistència del formigó fresc mitjançant el mètode d'assentament del con d'Abrams segons UNE-EN 12350-2 i la resistència característica a compressió del formigó endurit mitjançant control estadístic amb fabricació i endurit de sis provetes cilíndriques de 15x30 cm del mateix lot segons UNE-EN 12390-2, amb recapçat i ruptura a compressió segons UNE-EN 12390-3, inclús desplaçament a obra, presa de mostra de formigó fresc segons UNE-EN 12350-1 i informe de resultats.	90,000
				90,00
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	90,000
		3,000 %	Costos indirectes	91,800
			Total per U	94,55
			Són NORANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-CINC CÈNTIMS per U.	

Núm.	Codi	U	Descripció	Total
31	XMS020	U	Assaig no destructiu a realitzar per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, sobre una unió soldada en estructura metàl·lica, mitjançant partícules magnètiques per a la determinació de les imperfeccions superficials de la unió, segons UNE-EN ISO 17638, líquids penetrants per a la determinació de les imperfeccions superficials de la unió, segons UNE-EN ISO 3452-1. Fins i tot desplaçament a obra i informe de resultats. Inclou: Desplaçament a obra. Realització de l'assaig. Redacció d'informe del resultat del assaig realitzat. Criteri d'amidament de projecte: Assaig a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'assaigs realitzats per laboratori acreditat segons especificacions de Projecte.	
	mt49sld050	1,000 U	Assaig no destructiu sobre una unió soldada, mitjançant partícules magnètiques, segons UNE-EN ISO 17638, inclús desplaçament a obra i informe de resultats.	35,400
	mt49sld030	1,000 U	Assaig no destructiu sobre una unió soldada, mitjançant líquids penetrants, segons UNE-EN ISO 3452-1, inclús desplaçament a obra i informe de resultats.	25,000
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	60,400
		3,000 %	Costos indirectes	61,610
Total per U				63,46

Són SEIXANTA-TRES EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS per U.

32	XMS020c	U	Assaig no destructiu a realitzar per laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, sobre una unió soldada en estructura metàl·lica, mitjançant, ultrasons per a la determinació dels defectes interns de la unió, segons NF EN 1714. Fins i tot desplaçament a obra i informe de resultats. Inclou: Desplaçament a obra. Realització de l'assaig. Redacció d'informe del resultat del assaig realitzat. Criteri d'amidament de projecte: Assaig a realitzar, segons documentació del Pla de control de qualitat. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'assaigs realitzats per laboratori acreditat segons especificacions de Projecte.	
	mt49sld040	1,000 U	Assaig no destructiu sobre una unió soldada, mitjançant ultrasons, segons NF EN 1714, inclús desplaçament a obra i informe de resultats.	35,400
	%	2,000 %	Costos directes complementaris	35,400
		3,000 %	Costos indirectes	36,110
Total per U				37,19

Són TRENTA-SET EUROS AMB DINOU CÈNTIMS per U.

Projecte: Reforç estructural Falbar

Capítol	Import
Capítol 1 Treballs previs i enderrocs	14.844,10
Capítol 2 Moviment de terres	2.492,97
Capítol 3 Fonaments	15.905,64
Capítol 4 Estructura de formigó	34.456,03
Capítol 5 Estructura d'acer	40.679,82
Capítol 6 Protecció al foc	8.983,57
Capítol 7 Control de qualitat	5.051,40
Capítol 8 Seguretat i salut	8.500,00
Capítol 9 Gestió de residus	2.860,74
Pressupost d'execució material	133.774,27
13% de despeses generals	17.390,66
6% de benefici industrial	8.026,46
Suma	159.191,39
21% IVA	33.430,19
Pressupost d'execució per contracta	192.621,58

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de CENT NORANTA-DOS MIL SIS-CENTS VINT-I-U EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS.

Taragona
Arquitecte

Josep Lluís Serven Pasqual

10.GR. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS D'OBRA

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
REAL DECRETO 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

tipus
quantitats
codificació

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Consolidació d'estructura d'edifici aïllat d'ús públic		
Situació:	C/ De Miquel Barceló num 24		
Municipi :	Falset	Comarca :	Priorat (TGN)

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

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

Materials d'excavació (es considera no residu, mesura sense esponjament)				
Codificació residus LER		Pes	Volum	
Ordre MAM/304/2002				
grava i sorra compacta		0.00	0.00	
grava i sorra solta		0.00	0.00	
argiles		0.00	0.00	
terra vegetal		0.00	0.00	
pedraplè		0.00	0.00	
terres contaminades	170503	0.00	0.00	
altres		0.00	0.00	
totals d'excavació		0.00 t	0.00 m³	
Destí de les terres i materials d'excavació				
Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu:		és residu:	
	reutilització		a l'abocador	
	mateixa obra		altra obra	
	NO		NO	

Residus d'enderroc

Codificació residus LER		Pes/m²	Pes	Volum aparent/m²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002		(tones/m²)	(tones)	(m³/m²)	(m³)
obra de fàbrica	170102	0.542	0.000	0.512	0.000
formigó	170101	0.084	0.000	0.062	0.000
petris	170107	0.052	0.000	0.082	0.000
metalls	170407	0.004	0.000	0.001	0.000
fustes	170201	0.023	0.000	0.066	0.000
vidre	170202	0.001	0.000	0.004	0.000
plàstics	170203	0.004	0.000	0.004	0.000
guixos	170802	0.027	0.000	0.004	0.000
betums	170302	0.009	0.000	0.001	0.000
fibrociment	170605	0.010	0.000	0.018	0.000
definir altres:		-	0.000	-	0.000
altre material 1		0.000	0.000	0.000	0.000
altre material 2		0.000	0.000	0.000	0.000
totals d'enderroc		0.7556	0.00 t	0.7544	0.00 m³

Residus de construcció

Codificació re:		Pes/m²	Pes	Volum aparent/m²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2		(tones/m²)	(tones)	(m³/m²)	(m³)
sobrants d'execució		0.0500	16.4899	0.0896	17.1974
obra de fàbrica	170102	0.0150	7.0337	0.0407	7.8144
formigó	170101	0.0320	7.0011	0.0261	5.0016
petris	170107	0.0020	1.5091	0.0118	2.2656
guixos	170802	0.0039	0.7540	0.0097	1.8662
altres		0.0010	0.1920	0.0013	0.2496
embalatges		0.0380	0.8193	0.0285	5.4778
fustes	170201	0.0285	0.2317	0.0045	0.8640
plàstics	170203	0.0061	0.3034	0.0104	1.9872
paper i cartró	170904	0.0030	0.1594	0.0119	2.2810
metalls	170407	0.0004	0.1248	0.0018	0.3456
totals de construcció			17.31 t		22.68 m³

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOsos.

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

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

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

**Enderroc, Rehabilitació,
Ampliació**
minimització
gestió dins obra

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus	
1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	si
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

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

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES			
fusta en bigues reutilitzables	0.00 t		0.00 m ³
fusta en llates, tarimes, parquet reutilitzables o reciclables	0.00 t		0.00 m ³
acer en perfils reutilitzables	0.00 t		0.00 m ³
altres :	0.00 t		0.00 m ³
Total d'elements reutilitzables	0.00 t		0.00 m ³

GESTIÓ (obra)

Terres				
Excavació / Mov. terres	Volum m ³ (+20%)	Reutilització (m ³)		Terres per a l'abocador volum aparent (m ³)
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
grava i sorra compacta	0.0	0.00	0.00	0.00
grava i sorra solta	0.0	0.00	0.00	0.00
argiles	0.0	0.00	0.00	0.00
terra vegetal	0.0	0.00	0.00	0.00
pedraplé	0.0	0.00	0.00	0.00
altres	0.0	0.00	0.00	0.00
terres contaminades	0.0			0.00
Total	0.0	0.00	0.00	0.00

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

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	7.00	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	7.03	no	inert
Metalls	2	0.12	no	no especial
Fusta	1	0.23	no	no especial
Vidres	1	0.00	no	no especial
Plàstics	0.50	0.16	no	no especial
Paper i cartró	0.50	0.16	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, dissolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destrua i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

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

* A la cel·la projecte apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres, enderrocs i runes de la construcció	-

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu			
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Residus	DIPOÏT CONTROLAT	POL. IND. 6 EXTRACTIVA JOANA	E-1133.09
	VINYOLS I ELS ARCS	PARATGE DEVESES, P.19,49,51	
		43391 VINYOLS I ELS ARCS	

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :	Classificació a obra: entre 12-16 €/m³	12.00
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)	100.00
La distància mitjana a l'abocador: 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³	4.00
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³	15.00
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials*: num. transports a 200 €/ transport	200
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m³	5.00
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³	70.00

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

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de nombre de transports per la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador	
Excavació	m³ (+20%)	12.00 €/m³	100.00 €/m³	5.00 €/m³	70.00 €/m³
Terres	0.00	-	-	0.00	
Terres contaminades	0.00	-	-		0.00
				runa neta	runa bruta
				4.00 €/m³	15.00 €/m³
Construcció	m³ (+35%)				
Formigó	6.75	-	675.22	-	101.28
Maons i ceràmics	10.55	-	1,054.94	-	158.24
Petris barrejats	3.06	-	305.86	-	45.88
Metalls	0.47	-	46.66	-	7.00
Fusta	1.17	-	116.64	-	17.50
Vidres	0.00	-	-	-	0.00
Plàstics	2.68	32.19	268.27	10.73	-
Paper i cartró	3.08	36.95	307.93	12.32	-
Guixos i no especials	2.86	34.28	285.64	11.43	-
Altres	0.00	0.00	-	-	-
Perillous Especials	0.00	0.00			0.00
	30.61	103.42	3,061.15	34.47	329.90

Elements Auxiliars

Casetes d'emmagatzematge	0.00
Compactadores	0.00
Matxucadora de petris	0.00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0.00
	0.00
	0.00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de :

3,528.94 €

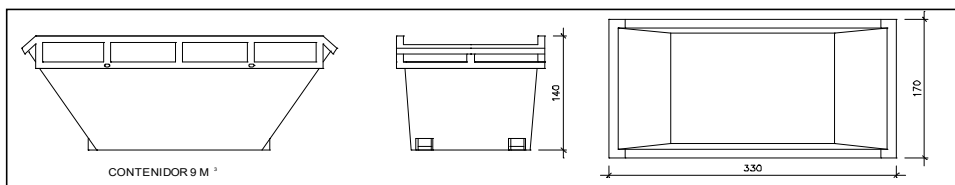
El volum dels residus és de :

30.61 m³

El pressupost de la gestió de residus és de :

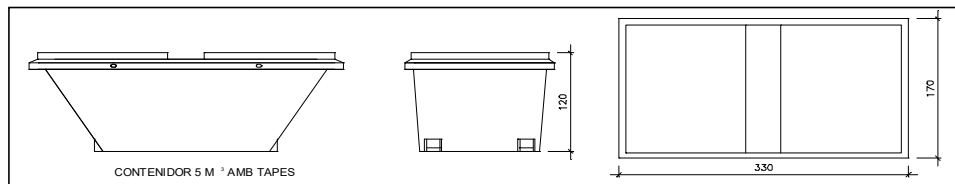
3,528.94 euros

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



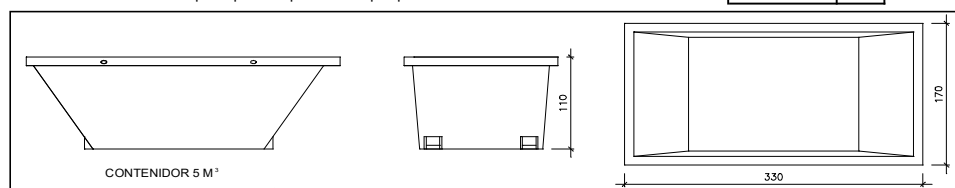
Contenidor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats **1**



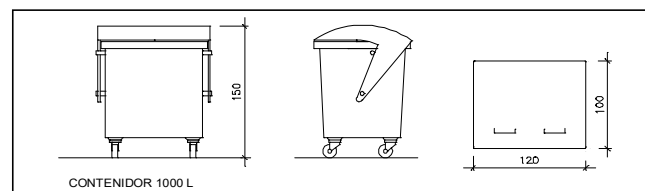
Contenidor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats **-**



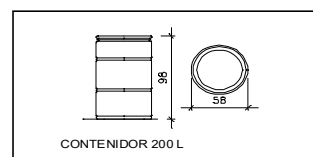
Contenidor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats **-**



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

unitats **1**



Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats **-**

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Plànol situació emplaçament	si

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

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

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

plec de condicions
tècniques

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

**Enderroc, Rehabilitació,
Ampliació**
dipòsit

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	0.00 T		0.00 T
Total construcció i enderroc (tones)	17.31 T	0.00 %	17.31 T

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	0.00 T	11 euros/T	0.00 euros
Residus de construcció i enderroc **	17.31 T	11 euros/T	190.40 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS		17.31 Tones	
		Total dipòsit *** 190.40 euros	

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consiren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

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

***Dipòsit mínim 150€

11. MU. MANUAL D'US I MANTENIMENT

Instruccions d'ús i manteniment

Detall

Projecte: Projecte d'execució de reforç de l'estructura existent de l'edifici de la Falbar

Emplaçament			
Adreça: carrer de Miquel Barceló núm. 24			
Codi Postal: 43730		Municipi: Falset	
Urbanització:		Parcel·la:	

Promotor			
Nom: Ajuntament de Falset			CIF:P-4305600-A
Adreça: Plç de la Quartera , núm. 41			
Codi Postal: 43730		Municipi: Falset	

Autor/s projecte											
Nom:							Núm. col.:				
Josep Lluís Serven Pascual							22512-6 COAC				
L'arquitecte/es:											
Signatura/es											
Lloc i data:		Tarragona			a	05	de	Juliol		de	2024

Visat oficial

Introducció

Amb la finalitat de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, l'edificació ha de rebre un ús i un manteniment adequats per conservar i garantir les condicions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat exigides normativament. Cal per tant que els seus usuaris, siguin o no propietaris, respectin les instruccions d'ús i manteniment que s'especifiquen a continuació.

L'ús incorrecte i/o la no realització de les operacions de manteniment previst a l'edifici pot comportar:

- La pèrdua de les garanties i assegurances atorgades a l'edificació.
- L'envelliment prematur de l'edifici, amb la conseqüent depreciació del seu valor patrimonial, funcional i estètic.
- Aparicions de deficiències que poden generar situacions de risc als propis usuaris de l'edifici o a tercers amb la corresponent responsabilitat civil.
- La reducció de les despeses en reparacions en ser molt menys costosa la intervenció sobre una deficiència detectada a temps, mitjançant unes revisions periòdiques.
- Una davallada en el rendiment de les instal·lacions amb els conseqüents augments de consums d'energia i de contaminació atmosfèrica.
- La pèrdua de seguretat de les instal·lacions que pot comportar la seva interrupció o clausura.

L'obligatorietat de conservar i mantenir els edificis està reflectida en diverses normatives, entre les que es destaquen:

- Codi Civil.
- Codi Civil de Catalunya
- Llei d'Ordenació de l'edificació, Llei 38/1999 de 5 novembre.
- Codi Tècnic de l'Edificació, Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
- Llei de l'Habitatge 24/1991 de 29 de novembre.
- Legislacions urbanístiques estatals i autonòmiques.
- Legislacions sobre els Règims de propietat.
- Ordenances municipals.
- Reglamentacions tècniques.

Sobre el Règim de propietat de l'edifici, Propietat horitzontal :

La propietat de l'immoble és regeix pel Règim de Propietat Horitzontal mitjançant la Llei 49/1960 del 21 de juliol sobre Propietat Horitzontal (modificada per la Llei 8/1999 de 21 de juny) i pels Estatuts específics de la comunitat recollits en l'Escriptura de Divisió Horitzontal i, en el seu cas, pel Reglament de Règim Interior.

Aquesta normativa fixa l'organització i el funcionament dels òrgans rectors de la comunitat de propietaris, i estableix els drets i obligacions de tots els propietaris. En aquest sentit destaca l'obligatorietat de mantenir en bon estat de conservació els elements constructius i les instal·lacions - siguin comunes o privatives - i contribuir a les despeses generals d'explotació i manteniment de l'edifici, segons el seu coeficient de participació contemplat en l'Escriptura de Compra-venda i l'Escriptura de Divisió Horitzontal de l'edifici.

És molt recomanable encarregar la gestió del règim de la propietat o comunitat de propietaris a Administradors de Finques col·legiats.

Sobre el Règim de propietat de l'edifici, Propietat vertical:

La propietat de l'immoble és regeix pel Règim de Propietat Vertical mitjançant la Llei d'Arrendaments Urbans 29/1994 del 24 de novembre. Aquesta estableix els drets i els deures de l'arrendador i de l'arrendatari per a habitatges o locals de lloguer.

És molt recomanable encarregar la gestió dels lloguers a Administradors de Finques col·legiats.

Sobre les instruccions d'ús i manteniment

Les instruccions d'ús i manteniment formaran part de la documentació de l'obra executada que, juntament amb el projecte – el qual incorporarà les modificacions degudament aprovades –, el Pla de manteniment,

l'acta de recepció de l'obra i la relació dels agents que han intervingut en el procés edificatòri, conformaran el contingut bàsic del Llibre de l'Edifici. Aquest llibre serà lliurat pel promotor als propietaris i usuaris, els quals estaran obligats a rebre'l, conservar-lo i transmetre'l.

Instruccions d'ús:

Les instruccions d'ús inclouen totes aquelles normes que han de seguir els usuaris – siguin o no propietaris - per desenvolupar a l'edifici, o a les seves diverses zones, les activitats previstes per a les quals va ser projectat i construït.

Els usos previstos a l'edifici són els següents:

Ús principal:	Situació:
Zona d'accés al públic, museu	Plantes Baixa i 1ª

Instruccions de manteniment:

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que cal realitzar a l'edifici perquè conservi les seves prestacions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat.

L'adaptació a l'edifici en concret de les instruccions de manteniment quedaran recollides en el Pla de manteniment. Aquest formarà part del Llibre de l'edifici i incorporarà la corresponent programació i concreció de les operacions preventives a executar, la seva periodicitat i els subjectes que les han de realitzar, tot d'acord amb les disposicions legals aplicables i les prescripcions dels tècnics redactors del mateix. Els propietaris i usuaris de l'edifici deuran portar a terme el Pla de manteniment de l'edifici encarregant a un tècnic competent les operacions programades pel seu manteniment.

Al llarg de la vida útil de l'edifici s'anirà recollint tota la documentació relativa a les operacions efectuades pel seu manteniment així com totes les diferents intervencions realitzades, ja siguin de reparació, reforma o rehabilitació. Tota aquesta documentació esmentada s'anirà consignant al Llibre de l'Edifici.

A continuació es relacionen els diferents sistemes que componen l'edificació fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques.

Estructura

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

L'estructura pot resistir una càrrega limitada d'acord amb el seu ús previst en el projecte. Per no alterar el seu comportament i les seves prestacions de seguretat cal que no es facin modificacions, canvis d'ús i que es mantinguin les condicions previstes de càrrega i de protecció al foc per a les quals s'ha construït l'edifici.

Aquesta prescripció inclou evitar, entre d'altres, la realització de regates o obertures de forats en parets de càrrega o en altres elements estructurals, la sobreposició de paviments pesants sobre els existents (augment de les càrregues permanents), la incorporació d'elements pesants (entre d'altres: caixes fortes, jardineres, piscines, dipòsits i escultures), i la creació d'altells o l'obertura de forats en sostres per intercomunicació entre plantes.

Les sobrecàrregues d'ús dels sostres s'han calculat en funció de l'ús previst a les diferents zones de l'edifici i no poden superar els valors següents:

Categoria d'ús		Subcategoria d'ús	Càrrega uniforme kN/m ² -(Kg/m ²)	Càrrega concentrada kN - (Kg)	Càrrega lineal kN/m-(Kg/m)
A	Zones residencials	Habitatges i zones d'habitacions en hospitals i hotels	2 – (200)	2 – (200)	–
		Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–

			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)			
		A2	Trasters	3 – (300)	2 – (200)	–			
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	4 – (400)	–	–			
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)			
B	Zones administratives		Zones administratives	2 – (200)	2 – (200)	–			
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–			
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)			
C	Zones de reunió (llevat les superfícies corresponents als usos A,B i D)	C1	Zones amb taules i cadires	3– (300)	4– (400)	–			
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)			
		C2	Zones amb seients fixes	4 – (400)	4 – (400)	–			
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)			
		C3	Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com vestíbuls d'edificis públics, administratius, hotels, sales d'exposicions en museus, etc.	5 – (500)	4– (400)	–			
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)			
		C4	Zones destinades a gimnàs o activitats físiques	5– (500)	7– (700)				
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	1,6 - (160)			
		C5	Zones d'aglomeració (sales de concert, estadis, etc.)	5– (500)	4 – (400)				
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	3 - (300)			
		D	Zones comercials	D1	Locals comercials	5– (500)	4 – (400)	–	
				D2	Supermercats, hipermercats o grans superfícies	5– (700)	7 – (500)	–	
E	Zones tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total <30kN –3.000Kg)			2 – (200)	20 – (2.000)	–			
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)			
F	Cobertes accessibles d'ús solament privadament			1– (100)	2 – (200)				
	Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura			–	–	1,6 - (160)			
G	Cobertes accessibles exclusives per conservació	G1	Cobertes amb inclinació inferior a 20º	1– (100)	2– (200)	–			
		G2	Cobertes amb inclinació superior a 40º	0	2 – (200)	–			
		Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura		–	–	0,8 – (80)			
Balcons volats per tots els usos (s'especificarà la sobrecàrrega d'ús corresponent a la categoria d'ús amb la que es comuniqui i la càrrega vertical a la vora)					–	2 – (200)			
Porxos, voreres i espais de trànsit sobre un element portant o un terreny que dona empentes sobre altres elements estructurals				zones privades	1– (100)	–			
				zones públiques	3 – (300)	–	–		
Magatzem (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)					–	–			
Biblioteca (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)					–	–			
S'han reduït sobrecàrregues d'acord amb els valors del Document Bàsic SE-AE del CTE ?						SI		NO	

Característiques de vehicles especials:

En cobertes transitables d'ús públic, el valor és el corresponent a l'ús de la zona des de la qual s'accedeix.

Les accions permanents, les deformacions admeses - incloses, si s'escau, les del terreny - així com els coeficients de seguretat i, les reduccions de sobrecàrregues adoptades estan contemplades en la memòria d'estructures del projecte.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de l'estructura, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.) i amb la finalitat de no alterar les prestacions inicials s'utilitzaran productes d'iguals o similars característiques als originals.

Neteja:

En cas de desenvolupar treballs de neteja o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes emprats sobre els elements estructurals afectats. En qualsevol cas, s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els degoters de les cobertes, les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar l'estructura.
- S'avisarà als responsables del manteniment de l'edifici si es detecten lesions (oxidacions, desprendiments, humitats, esquerdes, etc.) en els elements estructurals, en les seves proteccions o en els components que suporta (envans, paviments, obertures, entre d'altres) perquè prenguin les mesures oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de l'estructura tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de l'estructura.
- Revisions i/o reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.).

Cobertes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Tipus de coberta i ús :	Situació:
Coberta plana	Sostre de planta 1ª

Les cobertes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les cobertes en general no està permesa la col·locació d'elements aliens que puguin representar una alteració del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua i del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Als terrats, les terrasses o balcons - tant comuns com privatis - no està permesa la formació de coberts, emmagatzematge de materials, grans jardineres, mobles, etc., que puguin representar una sobrecàrrega excessiva per a l'estructura. Les jardineres i torretes tindran per sota un espai de ventilació que pugui facilitar la correcta evacuació de les aigües pluvials i evitar l'acumulació de brutícia i d'humitats. No es premés l'abocament als desguassos de productes químics agressius com olis, dissolvents, lleixius, benzines, etc.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les cobertes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Aquesta prescripció inclou les cobertes d'ús privatiu dels habitatges o locals.

Si a la coberta s'instal·len noves antenes, equips d'aire condicionat, tendals, tanques o, en general, aparells que requereixen ser fixats, caldrà consultar a un tècnic competent per tal que la subjecció no afecti al sistema d'impermeabilització, a les baranes o les xemeneies. Sí, a més a més, aquestes noves instal·lacions necessiten un manteniment periòdic caldrà preveure, al seu voltant, els mitjans i les proteccions adequades per tal de garantir la seguretat i d'evitar desperfectes durant les operacions de manteniment.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia coberta (juntes, proteccions, etc.), s'utilitzaran productes idèntics als existents o d'equivalents característiques que no alterin les seves prestacions inicials.

Neteja:

Les cobertes s'han de mantenir netes i lliures d'herbes.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen lesions (degoters i humitats) en els sostres sotacoberta caldrà avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin ràpidament les mesures oportunes. Els degoters afecten a curt termini a l'habitabilitat de la zona afectada i a mig termini poden afectar a la seguretat de l'estructura.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i nevades, etc. caldrà:
 - Comprovar que les ventilacions de la coberta no quedin obstruïdes i estiguin en bon estat.
 - Revisar i netejar la coberta i comprovar desguassos i morrions.
 - No llençar la neu de les cobertes al carrer.
 - Comprovar les fixacions dels elements ubicats a les cobertes (antena TV, tendals, xemeneies, etc.) i l'estat dels elements singulars de la coberta (lluernes, claraboies, entre d'altres).

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les cobertes i els seus elements singulars (xemeneies, lluernes, badalots, etc.) tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de la coberta.
- Revisions de l'estat de conservació de la teulada o de la protecció de la impermeabilització.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntes de dilatació, trobades amb paraments verticals, buneres o canals, ràfecs, sobre-exidors, ancoratges d'elements, elements passants, obertures i accessos, careners, aiguafons o claraboies, entre d'altres).

Façanes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les façanes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici. A aquest efecte les mitgeres i els tancaments dels patis tindran la mateixa consideració.

A les façanes no està permès realitzar modificacions o col·locar elements aliens que puguin representar l'alteració de la seva configuració arquitectònica, del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua, del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Així doncs no es poden efectuar noves obertures, ni col·locar elements aliens (tancaments de terrasses i porxos, tendals, aparells d'aire condicionat, rètols o antenes, etc.) o substituir elements de característiques diferents als originals (fusteries, reixes, tendals, etc.).

Les terrasses o balcons tindran les mateixes condicions d'ús que les cobertes. Les plantes s'han de regar vigilant no crear regalims d'aigua que caiguin al carrer i evitant d'embrutar els revestiments de la façana o bé malmetre els seus elements metàl·lics. No es pot estendre roba a les façanes exteriors a no ser que hi hagi un lloc específic per fer-ho.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les façanes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia façana (juntres, proteccions, etc.) o dels tancaments de vidre, s'utilitzaran productes idèntics als existents o de característiques equivalents que no alterin les seves prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

Neteja:

Les fusteries, els bastiments i els vidres s'han de netejar amb aigua tèbia o amb productes específics, excloent els abrasius. En cas de desenvolupar altres treballs de neteja i/o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes sobre els elements de la façana. En qualsevol cas sempre s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els desprendiments d'elements de la façana són un risc tant pels usuaris com pels vianants. És responsabilitat de l'usuari que quan hi hagi símptomes de degradacions, bufats i/o elements trencats a les façanes, avisar urgentment als responsables del manteniment de l'edifici perquè es prenguin les mesures oportunes. En cas de perill imminent cal avisar al Servei de Bombers.
- Abans de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
 - Tancar portes i finestres.
 - Plegar i desmuntar els tendals.
 - Treure de llocs exposats les torretes i altres objectes que puguin caure al buit.
 - Si s'escau, subjectar les persianes.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
 - Inspeccionar i netejar les terrasses i comprovar desguassos i morrions.
 - Comprovar fixacions dels elements de les terrasses o balcons (torretes, tendals, persianes, entre d'altres).
 - No llençar la neu de les terrasses o dels balcons al carrer.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les façanes tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de les façanes.
- Revisions de l'estat de conservació dels revestiments.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntres de dilatació, trobades amb fonaments, forjats, pilars, cambres ventilades, fusteries, ampits, baranes, remats, ancoratges, ràfecs o cornises, entre d'altres).

Zones interiors d'ús comú

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

A les zones interiors d'ús comú es desenvoluparan els usos definits en el projecte i en l'apartat d'Introducció de les presents instruccions, mantenint les prestacions de funcionalitat, seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les zones d'ús comú no estan permeses les modificacions o la col·locació d'elements aliens que puguin representar l'alteració del seu comportament tèrmic o acústic, de la seva seguretat en cas d'incendis, o una disminució de la seva accessibilitat i seguretat d'utilització (caigudes, impactes, enganyades, il·luminació inadequada, entre d'altres).

Les zones d'ús comú han d'estar netes, lliures d'objectes que puguin dificultar la correcta circulació i evacuació de l'edifici i, llevat de les zones previstes per aquest fi, no han de fer-se servir com a magatzems. Els magatzems, garatges, sales de màquines, cambres de comptadors o d'altres zones d'accés restringit, s'han de mantenir nets i no pot haver-hi o emmagatzemar-hi cap element aliè.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d' intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les zones comuns, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les substitucions de paviments, tancaments de vidre, lluminàries i els seus mecanismes, o pintures de senyalització horitzontal, s'utilitzaran productes similars als existents que no alterin les prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

Neteja:

Els elements de les zones d'ús comú (parets, sostres, paviments, fusteries, etc.) s'han de netejar periòdicament per conservar el seu aspecte i assegurar les seves condicions de seguretat i salubritat. Sempre es vigilarà que els productes de neteja que ofereix el mercat siguin especialment indicats per al material que es vol netejar, tot seguint les instruccions donades pel seu fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen humitats, fissures, oxidacions, desprendiments o altres lesions que puguin afectar a l'edifici o provocar situacions de risc s'haurà d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores oportunes.
- En cas d'una emergència (incendi, inundació, explosions, accidents, etc.) cal mantenir la calma i actuar en funció de les possibilitats personals i no efectuar accions que puguin posar en perill la integritat física de propis i tercers, tot adoptant les mesures genèriques que es donen a continuació i, si s'escau, els protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici:

Accions:

- Si es detecta una emergència en la seva zona avisi al personal responsable de la propietat de l'edifici i, si es possible, alerti a persones properes. En cas que ho consideri necessari avisi al Servei de Bombers.
- Si s'intenta sortir d'un lloc, s'ha de temptejar les portes amb la mà per veure si són calentes. En cas afirmatiu no s'han d'obrir.
- Si la sortida està bloquejada, s'ha de cobrir les escletxes de les portes amb roba mullada, obrir les finestres i donar senyals de presència. Mai s'ha de saltar per la finestra ni despenjar-se per les façanes.

Evacuació:

- Si es troba en el lloc de l'emergència i aquesta ja ha sigut convenientment avisada, no s'entregui i abandoni la zona i, si s'escau, l'edifici tot seguint les instruccions dels responsables de l'evacuació, les de megafonia o, en el seu defecte, de la senyalització d'evacuació.
- En el cas d'abandonar el seu lloc de treball desconnecti els equips, no s'entregui recollint efectes personals i eviti deixar objectes que puguin dificultar la correcta evacuació. Si ha rebut una visita facis responsable de la mateixa fins que surti de l'edifici.
- No utilitzi mai els ascensors.
- Si en el recorregut d'evacuació hi ha fum cal ajupir-se, caminar a quatre grapes, retenir la respiració i tancar els ulls tant com es pugui.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de les zones comuns tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques dels acabats dels diferents paviments, revestiments i tancaments interiors de les zones d'ús comú.
- Les ferramentes de les portes, de les balconeres i de les finestres s'han de greixar periòdicament perquè funcionin amb suavitat. Els canals i forats de recollida i sortida d'aigua dels marcs de les finestres i de les balconeres s'han de netejar.
- Les baranes i altres elements metàl·lics d'acer es sanejaran i repintaran quan presentin signes d'oxidació.

Interiors d'habitatges i/o locals

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

A l'habitatge i/o local no es poden realitzar les activitats que no li son pròpies, estant prohibit desenvolupar activitats perjudicials, perilloses, incòmodes o insalubres que puguin afectar negativament a altres usuaris o als elements i les instal·lacions comuns i, per tant, a les prestacions d'habitabilitat, de funcionalitat i de seguretat de l'edifici.

El penjat d'objectes en els envans s'ha de fer mitjançant tacs i cargols específics d'acord amb les característiques de la divisòria, i efectuar prèviament les comprovacions a l'abast per evitar afectar les instal·lacions encastades (xarxes d'electricitat, aigua, calefacció, desguàs, etc.).

No és convenient fer regates als envans per fer-hi passar instal·lacions, especialment les de traçat horitzontal o inclinat ja que, a més de poder afectar a altres instal·lacions, pot perillar l'estabilitat de l'element.

En els cels rasos no es penjaran objectes pesats si no es collen convenientment al sostre, ni s'anul·laran els registres i/o sistemes que possibilitin l'accessibilitat pel manteniment de l'edifici. En el cas de revestiments aplicats directament al sostre la subjecció es farà mitjançant tacs i cargols.

No s'han de donar cops forts a les portes ni a les finestres, i cal utilitzar topalls per evitar, que al obrir-les, les manetes colpegin la paret i la facin malbé.

Els aparells instal·lats s'han d'utilitzar d'acord amb les instruccions d'ús donades pel fabricant.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

Les obres a l'interior de l'habitatge o local es poden realitzar sempre que no afectin elements comuns de l'edifici. No s'iniciaran sense el permís de la propietat o comunitat de propietaris, hauran de complir la normativa vigent i disposar de la corresponent autorització municipal. En el cas que es modifiquin envans es necessitarà el projecte d'un tècnic competent.

Neteja:

Els elements interiors de l'habitatge o local (parets, sostres, paviments, fusteries, etc.) s'han de netejar per conservar el seu aspecte i les seves condicions d'ús i salubritat. Sempre s'ha de vigilar que els productes de neteja que ofereix el mercat siguin especialment indicats per al material que es vol netejar i seguir les instruccions donades pel seu fabricant. En general no es formaran tolls d'aigua, ni s'utilitzaran àcids ni productes abrasius.

Abans de netejar aparells elèctrics cal desendollar-los tot seguint les instruccions donades pel fabricant. En el cas de l'existència d'encimeres de marbre no han d'entrar en contacte amb àcids (vinagre, llimona, etc.) que les puguin tacar irreversiblement.

Cal netejar periòdicament els filtres de la campana d'extracció de fums de la cuina, ja que poden provocar incendis.

S'ha evitar tenir llocs bruts o mal endreçats, acumular diaris vells, embalatges, envasos de matèries inflamables, etc., ja que són un risc d'incendi. Cal tenir cura amb l'emmagatzematge de productes

inflamables (pintures, benzines, dissolvents, etc.), evitant que estiguin a prop de fonts de calor, no acumulant-ne grans quantitats i ventilant periòdicament.

Els residus de cada habitatge o local s'han de separar i emmagatzemar en els dipòsits i/o cubells ubicats a la cuina o espais destinats a tal fi per a cada una de les cinc fraccions: envasos lleugers, matèria orgànica, paper/cartró, vidre, i varis. Els residus tòxics i perillosos (envasos de pintures, vernissos i dissolvents, piles elèctriques, restes d'olis, material informàtic, cartutxos de tinta o tòner, fluorescents, medicaments, aerosols, fluorescents, entre d'altres) s'han de portar a punts específics d'abocament.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen humitats, fissures, oxidacions, desprendiments o altres lesions que puguin afectar a l'edifici o provocar situacions de risc s'haurà d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

A més del manteniment periòdic dels elements comuns de l'edifici d'acord amb el Pla de manteniment, l'usuari està obligat a efectuar al seu càrrec les petites operacions de manteniment i reparació causades per l'ús ordinari de l'habitatge o local. Aquestes operacions sovint no tenen una periodicitat específica, caldrà fer-les segons l'ús que es fa, o bé si apareixen símptomes que alertin de la necessitat d'executar-les. En cas de dubte és convenient demanar consell a un professional.

- Els balcons i les terrasses s'han de mantenir netes i lliures d'herbes, evitant, si s'escau, l'acumulació de fulles o brossa en els desguassos.
- Les ferramentes de les portes, de les balconeres i de les finestres s'han de greixar perquè funcionin amb suavitat.
- Els canals i forats de recollida i sortida d'aigua dels marcs de les finestres i de les balconeres s'han de netejar. Les cintes de les persianes enrotllables s'han de revisar i canviar quan presentin signes de deteriorament.
- En banys i cuines cal vigilar les juntures entre peces ceràmiques i en els carregaments entre els aparells sanitaris i els paviments i/o paraments, substituint-les per unes de noves quan presentin deficiències.
- Els elements i superfícies pintades o envernissades, tenen una durada limitada i s'han de repintar d'acord amb el seu envelliment.
- Els aparells instal·lats s'han de conservar d'acord amb les instruccions de manteniment donades pel fabricant.

Tanmateix els propietaris o usuaris han de permetre l'accés als seus habitatges o locals als operaris convenient acreditats per que es puguin efectuar les operacions de manteniment i les diferents intervencions que es requereixin per a la correcta conservació de l'edifici.

12. CQ. PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT

CONTINGUT DEL PLA DE CONTROL. TIPUS DE CONTROL.

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

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

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

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

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

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

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

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

A) Pels materials.

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

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

Es faran a partir de:

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

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

B) Unitats d'obra.

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

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

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

LLISTAT MÍNIM DE PROVES I CONTROLS A REALITZAR.

1. SUBSISTEMA REPARACIÓ I REFORÇ D'ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT. CE.

1.1 CONTROL DE MATERIALS

Control dels productes de reparació segons CE i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars

Control dels passivadors – ponts d'unió:

- Declaració de prestacions del marcatge CE.
- Requeriments de la UNE-EN 1504-4 i de la UNE-EN 1504-7
- Els adhesius hauran de complir els següents requisits:
 - capacitat d'unió a l'element estructural,
 - capacitat de segellament del substrat,
 - no provocar pèrdua de la matriu,
 - capacitat tixòtropa que permeti aconseguir una planitud contínua entre el suport i el reforç.
- Les fitxes tècniques de materials composts hauran d'establir les propietats de l'adhesiu a utilitzar en funció de les característiques de l'estructura a reforçar.

Control del morter de reparació:

- Els morters que s'utilitzin per a la reparació del formigó hauran de tenir marcatge CE conforme a la norma UNE-EN 1504-3, i en la seva Declaració de Prestacions s'hauran de complir tots els requisits essencials indicats per a aquesta mena de productes en l'annex ZA de la citada norma.
S'entén per adhesiu el material d'unió entre el parament de formigó en el qual s'aplica el reforç i l'element de reforç.
- Els productes que s'utilitzin bé com a adhesius per al pegat estructural d'elements de reforç (com a xapes metàl·liques o materials compostos), bé com a adhesius entre morters o formigons, hauran de tenir marcatge CE conforme a la norma UNE-EN 1504-4; i en funció del seu ús previst, en la seva Declaració de Prestacions s'hauran de complir tots els requisits essencials indicats per a aquesta mena de productes en l'annex ZA de la citada norma.
- Els morters han de disposar de marcatge CE.
- Controls en el moment de la recepció.

Es comprovarà que el morter disposa de la documentació que acredita que està fabricat i comercialitzat de manera legal.

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

Es comprovarà, per a cada partida, que la forma de subministrament s'ajusti a les indicacions de CE

Control de qualitat de l'acer:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

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

Altres controls:

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

1.2 CONTROL DE LA EXECUCIÓ

El formigó ha d'estar net i en bon estat, les armadures han d'estar ben preparades assolint un grau Sa 2 segons la Norma ISO 8501-1

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

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

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

- El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.

Control de qualitat dels materials:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

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

Control de qualitat de la fabricació:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de la documentació de taller segons la documentació del projecte, que ha d'incloure:

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

Control de qualitat de muntatge:

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

3. SUBSISTEMA DE CONTROL AMBIENTAL. INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ

Control de qualitat de la documentació del projecte:

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

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Replanteig i ubicació de màquines.
- Replanteig i traçat de canonades i conductes.
- Verificar característiques de màquines climatitzadores, fan-coils i refredadores.
- Comprovar muntatge de canonades i conductes, així com alineació i distància entre suports.
- Verificar característiques i muntatge dels elements de control.
- Proves de pressió hidràulica.
- Aïllament en canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.
- Prova de xarxes de desguàs de climatitzadors i fan-coils.
- Connexió a quadres elèctrics.
- Proves de funcionament (hidràulica i aire).
- Proves de funcionament elèctric.

4. SUBSISTEMA CONNEXIONS. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Control de qualitat de la documentació del projecte:

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

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.

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