CLIENT

AJUNTAMENT DE LLES DE CERDANYA

TREBALL

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ PER LA REDISTRIBUCIÓ D'HABITATGE EXISTENT.

SITUACIO

C/ RIU Nº2 "CAL FRANÇOIS"
C.P. 25.726 - TRAVESSERES
LLES DE CERDANYA

DATA

GENER 2023

EXPEDIENT

2227S

---

estudi at2e

LOURDES ESPAR CANAL
ANGEL TUSET SANCHEZ
arquitectes

C/Regència d'Urgell, 9. 3r3a LA SEU D'URGELL
Tel. 973354426 - e.mail: at2e@coac.net
www.tuset-espar-arquitectes.com

ÍNDEX DEL PROJECTE

I. MEMÒRIA

1. Dades generals
2. Memòria descriptiva
3. Memòria constructiva
4. Memòria justificativa i normativa d'aplicació

II. AMIDAMENTS - PRESSUPOST

1. Amidaments
2. Resum del pressupost per capítols
3. Pressupost

III. PLEC DE CONDICIONS

IV.PLÀNOLS

I. MEMÒRIA

ÍNDEX DE LA MEMÒRIA

1. DADES GENERALS (DG)

1. **Identificació i agents del projecte**
2. **Relació de projectes parcials, documents complementaris i altres tècnics**

2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA (MD)

1. **Objecte del projecte**
2. **Antecedents**
   - 2.1. Requisits normatius
   - 2.2. Condicions de l'emplaçament i l'entorn físic
3. **Descripció del projecte**
   - 3.1. Descripció general i fotografies de l'estat actual.
   - 3.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística
   - 3.3 Descripció del programa funcional, usos i relació de superfícies
     - 3.3.1 Zones comunes
     - 3.3.2 Habitatges
     - 3.3.3 Relació de superfícies
4. **Requisits a complimentar per les característiques de l'edifici**
   - 4.1 Utilització: Condicions d'habitabilitat de l'edifici d'habitatges. Prestacions
   - 4.2 Accessibilitat. Prestacions
   - 4.3 Seguretat estructural
   - 4.4 Seguretat en cas d'incendi. Prestacions
   - 4.5 Seguretat d'utilització i accessibilitat. Prestacions
   - 4.6 Salubritat
   - 4.7 Protecció enfront del soroll
   - 4.8 Estalvi d'energia

3. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA (MC)

1. **Sustentació de l'edifici**
2. **Sistema estructural**
3. **Sistema envolupant**
4. **Sistema de compartimentació**
5. **Sistemes d'acabats**
6. **Sistemes de condicionament i instal·lacions**
7. **Equipaments**

4. MEMÒRIA JUSTIFICATIVA (MJ)

1. **Requisits d'habitabilitat en els habitatges, D141/2012.**
2. **Codi d'accessibilitat, D135/95.**
3. **Infraestructures Comunes de Telecomunicació ICT**
4. **CTE – DB SE Seguretat estructural.**
5. **CTE – DB SI Seguretat contra incendis.**
6. **CTE – DB SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat.**
7. **CTE – DB HS Salubritat.**
8. **CTE – DB HE Estalvi d'energia.**
9. **CTE – DB HR Protecció en front el soroll.**
10. **Regulador de producció i gestió residus de construcció i demolició, RD 105/2008.**

    Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya. D89/2010
11. **Control de qualitat, D375/88.**
12. **Pla de control**
13. **Ecoeficiència en els edificis, D21/2006.**
14. **Certificació d'eficiència energètica, RD47/2007.**
15. **RITE, Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els edificis**
16. **Reglament electrotècnic per a baixa tensió, REBT.**
17. **Instruccions d'ús i manteniment.**
18. **Estudi bàsic de seguretat i salut, RD 1627/97.**
19. **Relació de normativa d'obligat compliment**

1 DG Dades generals

1. Identificació i agents del projecte

Projecte:	Projecte bàsic i d'execució per la redistribució d'habitatge existent.
Tipus d'intervenció:	Rehabilitació
Emplaçament:	C/ Riu nº2 "Cal François"– C.P. 25.726 Travesseres
Referència Cadastral:	2025202CG9922N0001PY
Municipi:	Lles de Cerdanya
Promotor:	Ajuntament de Lles de Cerdanya CIF: P2515900E Adreça: C/ del Mig, s/n C.P. 25.726 Lles de Cerdanya Telèfon: 973515047 e.mail: ajuntament@lles.ddl.net
Arquitectes:	Lourdes Espar Canal i Àngel Tuset Sánchez Nº col·legiats: 22.482/0 i 23.480/1 CIF: 41.078.820-S i 41.078.350-M Adreça: Regència d'Urgell nº9 p. 3-3 C.P. 25.700 La Seu d'Urgell Telèfon: 973 35 44 26 e.mail: at2e@coac.net

2. Relació de projectes parcials, documents complementaris i altres tècnics

Estudi geotècnic:	Edifici existent en ús. No és obligatori.
Projecte de Infraestructures comunes de Telecomunicacions:	No és obligatori.
Certificació energètica:	No és obligatori.
Estudi bàsic de seguretat i salut:	Àngel Tuset Sánchez
Estudi de gestió de residus de la construcció:	Lourdes Espar Canal i Àngel Tuset Sánchez

La Seu d'Urgell, a 31 de gener de 2023.

El PROMOTOR **ELS ARQUITECTES**

2 MD Memòria descriptiva

MD 1. Objecte del projecte

Es tracta del projecte bàsic i d'execució per la redistribució d'habitatge existent en testera, situat al Carrer del Riu nº2 del nucli de Travesseres, al municipi de Lles de Cerdanya, comarca La Cerdanya, província de Lleida.

El promotor d'aquest projecte és l'Ajuntament de Lles de Cerdanya.

MD 2. Antecedents

MD 2.1 Requisits normatius

Urbanísticament, el projecte s'ha resolt seguint les directrius del Pla d'Ordenació Urbanística Plurimunicipal de La Cerdanya, text refós segons acord C.U.C. de 18 de juny de 2010.

Pel que fa a les seves prestacions l'edifici 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 dóna compliment a la resta de normativa tècnica, d'àmbit estatal, autonòmic i municipal que li sigui d'aplicació.

MD 2.2 Condicions de l'emplaçament i de l'entorn físic

El poble de Travesseres (abans Travessera) és una entitat de població del municipi cerdà de Lles de Cerdanya. El seu patró és Sant Jaume, i hi té l'església dedicada.

Travesseres és el poble més meridional i de menor altitud del municipi de Lles. El castell, possessió dels vescomtes cerdans, fou cedit als de Castellbò, al s. XI. La seva església parroquial de Sant Jaume data en origen de l'època romànica, però ha sofert nombroses modificacions. La seva talla policromada, una majestat, és al Museu d'Art de Catalunya.

Dins el seu terme hi ha el balneari de Senillers, que recull i serveix les aigües que brollen de cinc fonts, amb característiques diferents: del Païdor, de la Muntanya i del Riu (alcalines-silicatades), dels Brians (sulfuroses) i del Ferro (sulfuroses i ferruginoses).

** informació extreta de "enciclopedia.cat"*

MD 3. Descripció del projecte

MD 3.1 Descripció general

L'objecte del present projecte és la reforma d'un habitatge existent, fent una redistribució interior. Aquest edifici alineat a vial, es troba emplaçat en una parcel·la on hi ha un altre edifici adjacent i un pati, tot de la mateixa propietat.

Actualment, l'edifici objecte de projecte consta de quatre plantes que són semisoterrani, baixa, primera i golfes. Les plantes altes compten amb una alçada lliure entre plantes molt baixa i les golfes no són un espai útil, per aquest motiu es planteja en

aquest projecte la resituació del sostre de planta baixa i eliminar la planta de les golfes quedant com a planta sotacoberta la planta primera, amb una alçada superior a la permesa segons el Decret 141/2012.

Per tan, es proposa la distribució de l'habitatge en dos plantes, la baixa i la primera. En planta semisoterrani s'actuarà en un petit espai existent i independent per destinar-lo a cambra d'instal·lacions per l'aerotèrmia de l'habitatge; aquest espai té accés independent des del pati de la parcel·la, amb accés des del Carrer del Riu.

En planta baixa, hi ha l'accés a l'habitatge des de vial, la Plaça Major, que es reubicarà a la zona nord; constarà d'un doble cancell, una cambra higiènica, una sala d'estar, menjador i cuina en una mateixa estança i l'escala que dóna la comunicació a la planta superior.

En planta primera, es distribueix dos dormitoris dobles i una cambra higiènica.

Les cobertes són a dues aigües i acabades amb teula àrab, a nivell d'estructura es substituiran sols els cabirons dels voladius ja que es troben en mal estat, la resta de l'estructura es ressituarà damunt del nou cèrcol perimetral que es construirà per la subjecció dels nous cabirons i per millorar el comportament estructural de l'edifici.

Les façanes actuals són de pedra del país amb algunes parts arrebossades o rejuntades amb morter de calç. En aquesta actuació s'ha procurat mantenir al màxim les obertures existents, tot i així s'ha modificat o practicat alguna nova obertura amb el canvi de nivell dels forjats i de distribució. Es repassaran les façanes per deixar la pedra rejuntada amb morter de calç, en els punts que siguin necessaris i el nou aplacat de pedra que es col·loqui entre els nous cabirons serà imitant el mateix tipus de tipologia de pedra i color del material de junts.

MD 3.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística

Planejament:

Pla d'Ordenació Urbanística Plurimunicipal de La Cerdanya, text refós segons acord C.U.C. de 18 de juny de 2010. Municipi: Lles de Cerdanya.

La finca situada al C/ Riu nº2 del nucli de Travesseres, es troba en clau 21b, tipologia d'edificació rural cerdana, clau 21b. Edificacions amb grau de protecció.

Es tracta d'un projecte de reforma interior, el volum augmentarà sols amb la construcció de un cèrcol perimetral en la coberta, mantenint l'acabat i forma.

MD 3.3 Descripció del programa funcional, usos i relació de superfícies

Habitatge unifamiliar en testera.

3.3.1 Zones de circulació

Les zones de circulació de l'habitatge (plantes baixa i primera) garanteixen una alçada lliure mínima, complint amb el Decret d'Habitabilitat 141/2012 Annex 4 Grup J.

3.3.2 Habitatge

L'habitatge compleix amb el Decret 141/2012 condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat.

Es tracta d'un habitatge existent, pel tipus d'actuació segons el decret esmentat, es classifica en l'Annex 4, Grup J: Redistribució total de l'interior d'un habitatge sense modificació de la superfície.

En l'interior de l'habitatge l'alçada útil de planta té un valor sota biga de fusta de 2,37 m. en la planta baixa; en la planta sotacoberta l'alçada mitja serà de 2,60 m.

L'habitatge resultant es desenvolupa en dues plantes, amb un programa funcional per a 4 persones

**S'adjunten les fitxes justificatives d'aquest Decret.*

3.3.3 Relació de superfícies

Superfícies Construïdes i Útils per plantes:

SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES

PLANTA SEMISOTERRANI		
TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA TANCADA DE PLANTA	5,35	M2
PLANTA BAIXA		
TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA TANCADA DE PLANTA	68,45	M2
PLANTA PRIMERA		
TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA TANCADA DE PLANTA	60,02	M2
TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA DE L'HABITATGE	**128,47**	**M2**
TOTAL SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA DE L'ACTUACIÓ	**133,82**	**M2**

SUPERFÍCIES ÚTILS

PLANTA SEMISOTERRANI		
CAMBRA INSTAL·LACIONS	2,10	M2
TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL TANCADA DE PLANTA	2,10	M2
PLANTA BAIXA		
REBEDOR	3,27	M2
CAMBRA HIGIÈNICA 1	4,95	M2
SALA D'ESTAR, MENJADOR I CUINA	32,84	M2
ESCALA	2,88	M2
TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL TANCADA DE PLANTA	43,94	M2

PLANTA PRIMERA		
DISTRIBUÏDOR 1	8,73	M2
DORMITORI 1	13,60	M2
DORMITORI 2	9,95	M2
CAMBRA HIGIÈNICA 2	4,60	M2
TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL TANCADA DE PLANTA	36,88	M2
TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL DE L'HABITATGE	**80,82**	**M2**
TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL DE L'ACTUACIÓ	**82,92**	**M2**

La Seu d'Urgell, a 31 de gener de 2023.

ÀNGEL TUSET SÁNCHEZ - LOURDES ESPAR CANAL

Arquitectes

3.3.5 Fotografies de l'Estat Actual

FOTOGRAFIES EXTERIORS:

ALÇAT SUD – CARRER DEL RIU

ALÇAT OEST

ALÇAT SUD

ALÇAT EST I NORD – PLAÇA MAJOR

ALÇAT OEST

PLANTA SEMISOTERRANI - ACCÉS CAMBRA INSTAL·LACIONS

FOTOGRAFIES INTERIORS:

PLANTA SEMISOTERRANI - CAMBRA INSTAL·LACIONS

PLANTA BAIXA: REBEDOR

PLANTA BAIXA: MENJADOR

PLANTA BAIXA: CUINA

PLANTA PRIMERA – SALA

PLANTA PRIMERA – DORMITORI

PLANTA SOTACOBERTA: GOLFES

PLANTA SOTACOBERTA: GOLFES

MD 4 Requisits a complimentar per les característiques de l'edifici

L'edifici projectat proporcionarà unes prestacions de funcionalitat, seguretat i habitabilitat que garantiran les exigències bàsiques del CTE, en relació amb els requisits bàsics de la LOE, així com també donen resposta la resta de normativa d'aplicació.

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

- Funcionalitat
  - → Habitabilitat
  - → Accessibilitat
  - → Telecomunicacions

- Seguretat
  - → Estructural
  - → en cas d'Incendi
  - → d'Utilització

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

MD 4.1 Utilització: Condicions d'habitabilitat de l'edifici. Prestacions

El projecte de l'edifici presenta unes condicions d'habitabilitat que compleixen Decret 141/2012, de 30 d'octubre, pel qual es regulen les condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat. (DOGC 2/11/2012). S'adjunta la fitxa justificativa.

Quadre resum del programa funcional de l'habitatge i compliment del D. 141/2012:

Habitatge reformat	**Únic**
Tipus	E-M-C + 2H + 2CH
Perímetre de façana [m]	28,70 en p. baixa
Nombre de persones	4
Superfície útil de l'habitatge resultant [m^2]	80,82 m2 (p. Baixa i p. Primera)

MD 4.2 Accessibilitat. Prestacions

El projecte de l'edifici incorpora unes condicions d'accessibilitat que compleixen la Llei 18/2007 del Dret de l'habitatge, el Codi d'Accessibilitat de Catalunya (D. 135/1995) i el DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, de manera que millora els requisit bàsic d'accessibilitat.

La comunicació vertical es realitza mitjançant l'escala interior, d'ús restringit.

MD 4.3 Telecomunicacions. Prestacions

El RD 346/2011 "Reglamento Regulador de les Infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions" (BOE 1/4/2011) regula, entre d'altres aspectes, la distribució interior dels habitatges establint un nombre mínim de preses per a l'interior de l'habitatge.

L'àmbit d'aplicació del Reial Decret 346/2011 exclou indirectament els habitatges unifamiliars aïllats. En aquest cas no és d'aplicació, si bé es fa una previsió.

MD 4.4 Seguretat Estructural. Prestacions

L'estructura general de l'edifici és existent, es substitueix el sostre planta baixa i es suprimeix el sostre planta primera. Es col·locarà llindes en les obertures noves o modificades.

A nivell de sota la coberta es col·locarà un cèrcol de formigó armat segons detall i amidaments.

MD 4.5 Seguretat en cas d'Incendi. Prestacions

Les condicions de seguretat en cas d'incendi de l'edifici projectat compleixen les exigències bàsiques SI del CTE.

Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat en cas d'incendi, DB SI. A més, es dóna compliment al Decret 241/94 de "Condicionants urbanístics i de protecció contra incendis complementaris de la NBE CPI/91".

Justificació del compliment de les exigències bàsiques SI

S'adjunten les fitxes justificatives del compliment del DB SI. A continuació es relacionen els aspectes més importants de la seguretat en cas d'incendi de l'edifici, ordenats per exigències bàsiques SI:

SI 1 Propagació interior

- L'habitatge és un sol sector d'incendi. La comunicació amb la planta semisoterrani i amb l'espai sotacoberta del edifici adjacent es clausuraran i sectoritzaran.

El local existent a sota del habitatge, no es podrà destinar a magatzem de material inflamable.

- Resistència al foc R30 d'elements principal de l'estructura. parets i sostres

SI 2 Propagació exterior

- Es tracta d'una edificació adossada. Les parets de separació amb altres edificis garanteixen una EI-120

- Es manté la separació de les obertures a veí.

SI 3 Evacuació

- L'habitatge té sortida directa a l'exterior en planta baixa.

SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendi

- No es necessari la instal·lació d'extintors.

SI 5 Intervenció de bombers

- Tenint en compte que l'edifici té una alçada d'evacuació < 9 m, no ha de complir l'exigència SI 5 Intervenció de bombers segons la secció SI 5 del DB SI. Tot i que compleix per la seva ubicació.

SI 6 Resistència al foc de l'estructura

La resistència al foc de l'estructura serà, com a mínim:

- R 30 en la zona d'ús habitatge.

MD 4.6 Seguretat d'utilització i accessibilitat. Prestacions

Les condicions de seguretat d'utilització i accessibilitat de l'edifici projectat compleixen les exigències bàsiques SUA del CTE.

MD 4.7 Salubritat

Les condicions de salubritat de l'edifici projectat compleixen les exigències bàsiques HS del CTE.

Es disposarà de sistema de ventilació que permeti l'evacuació dels gasos mefítics

MD 4.8 Protecció enfront del soroll

S'adjunta fitxa

MD 4.9 Estalvi d'energia

S'adjunta justificació HE

3 MC Memòria constructiva

MC 1 Sustentació de l'edifici

Es senyalarà una línia de nivell invariable que marcarà el pla de referència.

L'amidament serà la real d'obra, i s'incrementarà o disminuirà el pressupost en funció dels amidaments.

Inclòs al preu unitari, la càrrega i transport de terres/runa a l'abocador

El preu del terraplenat si es el cas, serà el mateix per tota l'obra, sigui quin sigui el lloc on s'hagi de terraplenar. Les graves tindran una mida màxima de 16 a 32 mm de diàmetre i s'utilitzarà principalment material reciclat net.

RESPONSABILITATS I PRECAUCIONS

Excepte en el que no estigui expressament ordenat per les disposicions legals vigents, el Constructor tindrà absoluta llibertat per emprar tots els procediments de subjecció i seguretat de l'obra que consideri convenients, a fi d'evitar qualsevol mena d'accidents, essent de la seva absoluta responsabilitat tota imprudència o negligència al respecte.

Serà a compte del constructor la conservació en perfectes condicions i la reparació, en el seu cas, de tota mena de desperfectes a les conduccions públiques o privades d'aigua, gas, electricitat, enllumenat, telèfon, etc., que puguin existir a la zona afectada per les obres.

El constructor muntarà una perfecta vigilància amb la finalitat que les dites conduccions siguin descobertes amb les degudes precaucions i una vegada al descobert siguin assegurades mitjançant penjat, emprant a tal efecte cordes, cadenes, taulons transversals o qualsevulla solució que el constructor o la D.F. cregui convenient.

SEGURETAT EN EL TREBALL

Es seguirà tot el que s'indica al projecte bàsic de seguretat i el pla de seguretat de l'empresa constructora adjudicatària. Les operacions d'enderroc, neteja i desbrossament i en instal·lacions i serveis, s'efectuaran prenent les degudes precaucions de seguretat, a fi d'evitar danys a les construccions veïnes, a les propietats, als vials, als serveis públics i accidents de tota mena, i tindran especial cura en el compliment de la normativa vigent de seguretat i salut, especialment amb els treballs en alçada i amb conduccions elèctriques i amb materials i màquinaries perilloses. La màquina emprada mantindrà la distància de seguretat a les línies elèctriques i a les edificacions.

Tot el personal que treballi a l'obra tindrà els corresponents cursos de formació específica, pels treballs a realitzar; disposaran i utilitzaran els EPI's reglamentaris.

MC 2 Sistema estructural (fonaments, estructura portant i estructura horitzontal)

Abans d'omplir qualsevol element d'obra amb formigó, es demanarà l'autorització de la Direcció Facultativa.

Les unitats de formigó armat es realitzaran en la forma, dimensions i materials especificats en els documents del projecte.

Abans d'omplir les xapes dels forjats, es deixaran previstos passos de desguassos, instal·lacions, escomeses, etc.

Les mesures de formigó es faran per m3. d'acord amb les dimensions del projecte. No s'admetrà variacions d'alçada ni d'amplada, certificant-se només el que s'especifica al plànol sense cap suplement, a excepció de les modificacions proposades i/o acceptades per la D.F.

Les armadures que s'utilitzin es mesuraran en Kg. segons catàleg i en mesura real del plànol, sense tenir en compte les pèrdues per retalls (aquestes les haurà de tenir en compte el contractista al fer el pressupost).

Així els pesos de cada barra seran:
/6 - 0,22 Kg/m.
/8 - 0,39 Kg/m.
/10- 0,62 Kg/m.
/12- 0,89 Kg/m.
/16- 1,58 Kg/m.
/18- 2,00 Kg/m.
/20- 2,47 Kg/m.
/25- 3,84 Kg/m.
/30- 5,55 Kg/m.

Xarxat 200/150 x 200/150 x 6-8-10

Es tindrà especial cura amb les juntes de treball, que seran sempre esglaonades.

Es tindrà especial cura de mantenir i preveure si es el cas, la instal·lació de posta a terra general de l'edifici.

MC 3 Sistema envolupant

La reparació dels danys produïts a la coberta aniran a càrrec del contractista, fins el dia que s'entregui l'obra, inclòs si els danys ha vingut donats per algun industrial, contractat per ell.

Les aigües dels pluvials es portaran amb xarxa separativa a un emissari existent.

Les cobertes són inclinades, acabades amb teula àrab. No s'admetrà cap escrostonament ni fissura que afecti a l'estanquitat de la coberta.

Als aiguafons i entregues amb elements verticals es col·locarà una planxa de protecció en la mesura indicada per la D.F. i el corresponent doblat de tela impermeabilitzant. Les canals i baixants seran de planxa pre-lacada, segons estat d'amidaments i ubicats segons les indicacions dels plànols i indicacions de la D.F.

AÏLLAMENTS

La medició serà la real executada, descomptant tots els forats.

Es tindrà cura de que no resti cap pont tèrmic, ajustant al màxim les plaques d'aïllant entre elles.

L'aïllament de la coberta es col·locarà doblat, dues plaques de poliestirè extrusionat de 8 i 6 cm. d'espessor.

Les parets de tancament aniran bastides amb un trasdossat amb cambra d'aire amb 50 mm. d'aïllament amb llana mineral amb barrera de vapor, tipus ECO 037 de Isover o similar.

Les divisòries interiors seran de gruix laminat, bastides a l'interior de l'estructura amb una capa de llana mineral de 50 mm.

IMPERMEABILITZACIONS

Totes les impermeabilitzacions es faran ajustant-se a les normes de fabricació.

En les cobertes es tindrà especial cura als punts d'entrega amb els elements verticals i les cantonades, i de no malmetre la làmina durant els treballs posteriors a la col·locació de la làmina. La tela es remuntarà com a mínim **20 cm.** en els encontres amb elements verticals i el solapament indicat pel fabricant, resolt segons les prescripcions tècniques del producte utilitzat.

(*) S'adjunta fitxes tècniques dels materials d'aïllaments al final d'aquest apartat.

MC 4 Sistema de compartimentació

Es farà servir morter M-40/B de ciment Portland.

L'ús d'additius es restringirà als autoritzats per la direcció tècnica.

La fàbrica de totxos serà de color uniforme, ben cuita, sense pinyols i dimensions uniformes.

Les juntes oscil·laran entre 10 i 12 mm.

Les parets no s'atracaran als forjats i es deixarà una separació de 0,05 m., que es rejuntarà quan es baixin les envestides.

Totes les parets que es troben amb elements de formigó/ceràmica aniran cosides mitjançant fletxes clavades de 0,20 m. de llargada.

Els envans de maó d' 1/4 buit, es col·locaran amb guix. La primera filada es col·locarà amb morter de ciment Portland.

Els envans de 10 cm. de totxana, col·locada amb morter de ciment Portland. A l'entrega amb el sostre es deixarà una junta de 2 cm. que es segellarà amb guix.

La resta de parets de 15 cm. seran de ceràmica, col·locats amb morter de ciment Portland.

En general les noves distribucions interiors de l'habitatge es realitzaran amb envans de guix laminat, amb un gruix de 10,8cm. amb aïllament de llana mineral de 50 cm. a l'interior de l'estructura, la composició dels envans són estructura de 4,8cm. amb doble

placa de 15mm cargolades a cada banda de l'estructura, la placa exterior serà tipus Habito de la casa Placo o similar. Els trasdossats marcats als plànols seran amb guia de 48 amb una placa tipus Habito de la casa Placo o similar, i aïllament interior de 50cm. de llana mineral amb barrera de vapor.

Els paraments verticals interiors fets amb obra ceràmica aniran arrebossats o enguixat segons indicacions del projecte.

(*) S'adjunta fitxa per a la construcció de trasdossat autoportants i envans de la casa Knauf, al final d'aquest apartat.

MC 5 Sistemes d'acabats

FAÇANES

Es mantindran els acabats actuals de pedra en façanes, es realitza un nou aplacat de pedra entre els nous cabirons de fusta de la coberta. Els nous aplacats i rejuntats seguiran el patró de la mateixa tipologia existent de l'edifici, tant en tipus com en gama cromàtica, segons les indicacions de la D.F.

ARREBOSSATS

Els arrebossats es faran amb morter de calç amb sorra fina i les arestes es faran amb el mateix morter.

En la mesura total de m2 dels arrebossats aniran incloses totes les arestes de llindes i doelles.

A tots els arrebossats aniran incloses les arestes i cantells.

Als arrebossats, s'admetrà només 3 mm. de diferència amb el plom de les parets. Es descomptaran les obertures de més d'un metre quadrat.

PAVIMENTS

Es col·locarà una xapa de compressió amb malla electrosoldada i connectors amb els parets existents tan en el paviment existent de planta baixa, com en el nou sostre de planta baixa.

En general els materials dels paviments interiors compliran amb la classificació C1, però a l'escala i en zones humides es recomana que sigui C2.

Els paviments ceràmics o de gres porcellànic, no s'admetran si les peces no estan ben col·locades, presentin desnivells entre elles excessius deguts a la peça o col·locació, no es mantinguin les juntes, o no tinguin uniformitat en el color.

ENVIDRAMENTS

Exteriorment tots els vidres seran amb una cambra tipus Climalit, de baixa emissivitat: una lluna de 5mm + cambra de 12mm + una lluna de 5mm baix emissiu o bé una lluna 5+5mm + cambra de 12mm + una lluna 5+5mm, laminats segons nivell d'impacte a resistir segons UNE EN 12600:2003 i indicacions del plànol de fusteria. La junta serà de color negre. Les finestres amb orientació a Sud i Oest estaran dotades de protecció al

sol tipus ´´Guardian Sun´´ o similar, marcat en plànol. A la fusteria es col·locaran segellats mitjançant cordó de silicona, les dimensions seran les correctes, una vegada estan col·locats. Veure el perímetre del doble vidre no s'admetrà.

Interiorment tots els vidres aniran segellats amb cordó de silicona. La peça metàl·lica per la formació de cambra d'aire serà de color negre.

Les portes vidriades seran de ruptura segura, tipus Securit i/o laminat, segons indicacions de la propietat i de la D.F.. Els envidriaments petits seran nivell 3 laminats on sigui d'aplicació.

TANCAMENTS PRACTICABLES:

EXTERIORS

La fusteria exterior serà de PVC, color roure rústic de la casa Finstral o similar, a escollir per la D.F. Es presentarà mostra per la seva acceptació. junta de goma de color negre, amb manetes i frontisses negres, a escollir per la D.F.

Es col·locarà pany de seguretat a la porta d'accés a l'edifici.

El conjunt de bastiment i envidrament tindran aïllament a so aeri RD>25dBA amb ventilacions segons C.T.E. i una permeabilitat a l'aire classe 2 o superior 3 ó 4.

INTERIORS

La fusteria interior és de fusta de pi envernissat, amb bastiment de tac per a revestir. Les portes seran de 70 cm. d'amplada 3,5 cm. de gruix, amb els reforços corresponents per posar el pany i el tirador. Es protegirà convenientment durant l'execució de l'obra. Els mecanismes de les portes interiors seran cromats, frontisses rectes, manetes, panys, condemnes de bona qualitat.

Els ferraments i mecanismes de tancament, de bona qualitat, a escollir per la propietat i per la D.F.

ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ

Tots els elements de serralleria descrits en el projecte s'executaran amb perfils normalitzats d'acer laminat, passamans massissos o tubs, amb la corresponent garantia de resistència del fabricant. Els acoblaments es realitzaran mitjançant soldadura elèctrica, seguint les especificacions de les normes M.V. Tots els elements metàl·lics es serviran amb una mà de mini de plom electrolític o esmaltats al foc.

Les unions entre perfils seran soldades en tot el seu perímetre de contacte.

Els eixos dels perfils es trobaran en un mateix pla i els encontres formaran angle recte.

Els elements metàl·lics aniran protegits amb una imprimació anticorrosiva de 15 micres de gruix.

MC 6 Sistemes de condicionament i instal·lacions

SANEJAMENT

Els claveguerons nous tindran una pendent mínima del 1 %. Es connectarà a la xarxa existent.

Els baixants de pluvials i les canals són de coure.

El sanejament horitzontal es farà per mitjà de tubs de PVC.

Els tubs enterrats estaran assentats sobre una solera de formigó HM-200 i 0,10 m. de gruix, envoltat tot el seu perímetre amb grava. Els registres tindran una solera de 0,15 m. de formigó HM-200.

Als preus per ml. de tub de PVC, aniran inclosos tots els colzes, derivacions, taps, suports, i registres.

LAMPISTERIA

El conjunt de lampisteria comprèn la instal·lació des de l'accés de l'habitatge fins els punts de subministre de la planta objecte de l'actuació. Es tindrà en compte el correcte dimensionat de les canonades, per tal d'evitar el "golpe de ariete" (en les canonades d'aigua calenta i freda).

Hi haurà una canonada directora de A.C.S., que anirà des del interacumulador de 200 litres amb serpentí especial per aerotèrmia per aigua calenta sanitària, fins els punts de subministre.

Totes les peces tindran unes aixetes per independitzar-les de la resta de la instal·lació en qualsevol moment.

Totes les canonades generals d'aigua calenta, aniran calorifugades en trams horitzontals.

L'aigua calenta anirà sempre que sigui possible per sota de la freda.

Es complirà la part de desguassos de diàmetre 40 i 32, fins als baixants verticals.

Tots els sanitaris seran de la casa "ROCA" o similar, de color blanc. Veure plànols i amidaments detallats dels banys, on s'indica la ubicació i el tipus dels aparells sanitaris.

Les aixetes seran de la casa "TRES" o similar, amb la qualitat que es determini amb la D.F., de color i model a escollir per la D.F.

Els sifons dels lavabos seran de PVC o cromats, segons estat d'amidaments.

La instal·lació de lampisteria es farà per aigua freda i calenta amb polietilè reticulat apte per a consum de boca, de primera qualitat, amb mostres del tub i garantia escrita del fabricant, encastada amb tub de PVC corrugat. S'evitaran totes les unions amb accessoris de ferro, utilitzant peces de plàstic per evitar l'electròlisi.

Tots els tubs estaran degudament protegits amb camises aïllants.

La pica de la cuina serà d'acer inoxidable o altre material a escollir per la propietat.

Es comprovaran tots els ramals entre claus de pas, un cop acabada la instal·lació a la pressió i amb les condicions indicades per la D.F. D'aquesta prova es farà el corresponent certificat del instal·lador.

L'instal·lador haurà d'ésser degudament autoritzat pels Serveis d'Indústria de la Generalitat. En els plànols corresponents, existeix l'esquema d'alimentació general i de distribució de la xarxa per l'habitatge.

ELECTRICITAT

Instal·lació individual i completa a l'habitatge, amb els corresponents elements de control segons els reglaments i normativa vigent (REBT 2002 i modificacions posteriors vigents).

Es seguiran les especificacions dels plànols d'instal·lacions i el full de documentació tècnica que s'adjunta i la memòria tècnica del projecte. Els comptadors s'ubicaran en façana de planta baixa, s'indica en els plànols d'instal·lacions.

Les seccions de conductes i mecanismes generals d'accionament es calcularan segons prescripcions de la Normativa Vigent al respecte.

El quadre de magnetotèrmics i distribució de l'habitatge es situa al rebedor, vora de la porta d'accés a l'habitatge, en una caixa de mides homologades i qualitat adient. El comptador és existent i es ressituarà segons plànols.

Els punts de llum i d'endolls i elements de telecomunicacions estan definits en plànols corresponents.

Els mecanismes seran de la sèrie Iris de la casa BJC model Iris, de color blanc, o similar a decidir per la propietat i la D.F.

Es farà la presa de terra general connectada als fonaments.

GRAU D'ELECTRIFICACIÓ.....ELEVADA (REBT VIGENT)

CALEFACCIÓ

El sistema emprat per calefactar l'habitatge es resoldrà amb radiadors segons estat d'amidaments, amb bomba de calor (aerotèrmia). Es presentarà proposta sistema i de circuits per la seva acceptació. Es farà una instal·lació de aerotèrmia segons estat d'amidament, de la "Vaillant" model Aerotherm Plus de 12 KW, o similar de les mateixes característiques.

Inclòs dipòsit de inèrcia de 100 litres.

Es presentarà proposta de dimensionat per la seva acceptació.

Tota instal·lació es realitzarà seguint la tipologia indicada en els plànols d'instal·lacions i les indicacions del fabricant, i s'entregarà totalment acabada, provada i llesta per funcionar.

FUMISTERIA I VENTILACIONS

Instal·lació de conductes per a l'evacuació de fums de la cuina, gasos cremats, d'aspiració estàtica, independents, trot existent. Fums de cuina amb extractor elèctric, també existent.

Nota:

El constructor es regirà per les normes usuals de la bona construcció. Les partides han d'incloure les tanques i materials per un total acabat de l'obra, encara que no estiguin expressament indicades en la memòria o als amidaments.
El constructor tindrà especial cura de realitzar totes les operacions per aconseguir un nivell òptim d'higiene i seguretat a l'obra.

ANNEX A LA MEMÒRIA CONSTRUCTIVA:

- FITXES TÈCNIQUES DE MATERIALS EMPRATS PER L'AÏLLAMENT I LA IMPERMEABILITZACIÓ.

- FITXA PER A LA CONSTRUCCIÓ DE TRASDOSSAT AUTOPORTANTS, ENVANS I FALÇ SOSTRE.

- APARELLS SANITARIS

POLYDAN RADON 180-40 P ELAST.

Membrana impermeable de betún elastomérico SBS tipo LBM-40-FP R. Barrera de gas radón.

EPD S-P-01493

Lámina impermeabilizante bituminosa de superficie no protegida tipo LBM(SBS)-40-FP. Compuesta por una armadura de fieltro de poliéster no tejido de gran gramaje, recubierta por ambas caras con un mástico de betún modificado con elastómeros (SBS), usando como material antiadherente un film plástico por ambas caras. Barrera radón tipo lámina según artículo 3.1.1.2 del CTE HS6

Presentación

- Largo (cm): 1000
- Ancho (cm): 100
- Espesor (mm): 3.5
- Unidades por palet: 25
- Clase logística: (C) Productos habitualmente en stock, disponibilidad máxima en menos de 7 días
- Código de producto: 141210

Datos Técnicos

Concepto	Valor	Norma
Comportamiento a fuego externo	NPD	UNE-EN 1187
Durabilidad flexibilidad	-5 ± 5	-
Durabilidad fluencia (ºC)	100 ±10	UN-EN 1110
Elongación a fuerza máxima longitudinal (%)	45 ±15	UNE-EN 12311-1
Elongación a fuerza máxima transversal (%)	45 ±15	UNE-EN 12311-1
Factor de resistencia a la humedad	20.000	UNE-EN 1931
Flexibilidad a bajas temperaturas (ºC)	<-15	UNE-EN 1109

Concepto	Valor	Norma
Masa nominal (kg/m²)	4	-
Reacción al fuego	E	UNE-EN 11925-2; UNE-EN 13501-1
Resistencia a la carga estática; método A (soporte flexible) (kg)	>20	UNE-EN 12730
Resistencia a la penetración de raíces	No pasa	UNE-EN 13948
Resistencia a la tracción longitudinal (N/5cm)	900 ± 250	-
Resistencia a la tracción transversal (N/5cm)	650 ± 250	-
Resistencia al desgarro longitudinal (N)	PND	-
Resistencia al desgarro transversal (N)	PND	-
Sustancias peligrosas	PND	-

Datos Técnicos Adicionales

Concepto	Valor	Norma
Determinación de la pérdida de gránulos (%)	PND	UNE-EN 12039
Estabilidad dimensional a elevadas temperaturas (longitudinal) (%)	<0.5	UNE-EN 1107-1
Estabilidad dimensional a elevadas temperaturas (transversal) (%)	<0.5	-
Resistencia a la fluencia a altas temperaturas (ºC)	>100	UN-EN 1110

Información Medioambiental

Concepto	Valor	Norma
Coeficiente de difusión al radón (m²/s)	2.4, Exp -12	ISO/DTS 11665-13
Compuestos orgánicos volátiles (COV's) (µg/m³)	50 (A+)	ISO 16000-6:2006
Contenido reciclado posterior al consumidor (%)	35	-
Lugar de fabricación	Fontanar	-

Normativa y Certificación

- Conforme a la norma UNE-EN 13707 de Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.

- Cumple con los requisitos del Código Técnico de la Edificación (C.T.E.).
- Cumple con los requisitos del marcado CE.

Campo de Aplicación

- Lámina inferior en sistemas multicapa con autoprotección mineral para impermeabilización de tableros de ferrocarril.
- Barrera de gas radón en losas, soleras, forjado sanitario o muros.

Ventajas y Beneficios

- Alta resistencia al punzonamiento estático y dinámico.
- Autocicatrizante e Imputrescible.
- Gran estabilidad dimensional.
- Gran resistencia a la tracción y gran elongación a la rotura.
- Gran resistencia al desgarro.
- Impermeabilidad total al agua y al vapor de agua.
- Muy estable a largo plazo.
- Permite adaptarse a cualquier tipo de geometría.

Modo de empleo

Preparación del soporte:
La superficie del soporte base deberá ser resistente, uniforme, lisa, estar limpia, seca y carecer de cuerpos extraños. En caso de ser un aislamiento térmico, las placas se colocarán a matajuntas y sin separaciones entre placas superiores a 0,5 cm.

- Membrana monocapa sistema adherido, lámina inferior membrana bicapa sistema adherido con protección pesada y lámina inferior membrana bicapa autoprotegida. La adherencia al soporte de la lámina se efectúa con soplete. En el caso de soportes de mortero u hormigón, previamente se aplicará una imprimación bituminosa (Curidán, Impridán 100, Maxdán o Maxdán Caucho). En el caso de que el soporte sea un panel de aislamiento térmico soldable, es decir, acabado en asfalto (Rocdán A o Rocdán PIR VA), no será necesaria la imprimación. Los solapes se han de soldar, y serán de 8 cm. tanto en el sentido longitudinal como en el transversal.
- Lámina superior de membranas impermeabilizantes bicapa con protección pesada. La lámina se dispone en la misma dirección que la lámina inferior, desplazando la línea de solape aproximadamente la mitad del rollo. La lámina se suelda totalmente a la inferior con soplete. Los solapes se han de soldar, y serán de 8 cm. tanto en el sentido longitudinal como en el transversal.
- Membrana monocapa sistema no adherido o flotante y lámina inferior membrana bicapa sistema no adherido o flotante con protección pesada. En este caso la lámina sólo se suelda al soporte en los puntos singulares (petos, juntas de dilatación, sumideros, etc...), en los que se habrá aplicado previamente una imprimación bituminosa (Curidán, Impridán 100, Maxdán o Maxdán Caucho). Deberá garantizarse la no adherencia al soporte, pudiendo ser necesario disponer entre éste y la membrana impermeabilizante una capa separadora (Danofelt PY 150 o Velo 100). Los solapes se han de soldar, y serán de 8 cm. tanto en el sentido longitudinal como en el transversal.

Indicaciones Importantes y Recomendaciones

- En caso de obra nueva y rehabilitación se tendrán en cuenta las posibles incompatibilidades químicas con las láminas de betún modificado con plastómero APP.
- En caso de rehabilitación, se tendrán en cuenta las incompatibilidades químicas con antiguas

impermeabilizaciones consistentes en láminas de PVC flexible, másticos modificados de base alquitrán o cualquier otra, pudiendo ser necesario la eliminación total de la misma o utilizar capas separadoras adecuadas (geotextiles, capa de mortero, film de polietileno, etc...).
- En caso de ser necesario adherirse sobre elementos metálicos o poco porosos, previamente se aplicará una imprimación bituminosa (IMPRIDAN 100) a toda la superficie a soldar
- Este producto puede formar parte de un sistema de impermeabilización, por lo que se deberán tener en cuenta todos los documentos a los que haga referencia el Manual de Soluciones de Danosa, así como toda la normativa y legislación de obligado cumplimiento al respecto.
- NOTA: Para mayor información sobre los sistemas Danosa en los que interviene este producto, rogamos ver documento “Soluciones de impermeabilización”.
- No utilizar como lámina superior en cubiertas ajardinadas.
- Se controlará la posible incompatibilidad entre los aislamientos térmicos y la impermeabilización.
- Se deberá prestar especial atención a la ejecución de los puntos singulares, como pueden ser petos (encuentros con elementos verticales y emergentes), desagües, juntas de dilatación, etc...
- Se evitará proyectar espuma de poliuretano directamente encima de la impermeabilización sin la utilización de una capa separadora adecuada (geotextiles, capas de mortero, film de polietileno, etc...).
- Si se prevén dilataciones que pudieran afectar a la lámina, se utilizará una capa separadora geotextil (Danofelt PY 200) entre ésta y los paneles aislantes de poliestireno extruido, a fin de que cada producto dilate de manera independiente.

Recomendaciones de mantenimiento

- Se prestará especial atención al mantenimiento de la cubierta. Las operaciones mínimas a realizar serán las siguientes: - Examen general de los elementos de impermeabilización. - La inspección de todas las obras complementarias visibles de la cubierta como pueden ser los petos, elementos verticales, chimeneas, lucernarios, claraboyas, canalones, etc... - Verificación de la impermeabilización en los elementos emergentes (perfiles metálicos, rozas, cajeados, solapes, altura de la impermeabilización, etc...). - Verificación y limpieza de los sistemas de drenaje y evacuación de agua (bajantes, canalones, sumideros, etc...). - Eliminación periódica de moho, musgo, hierbas y cualquier tipo de vegetación que se haya podido generar en la cubierta. - Eliminación periódica de los posibles sedimentos que se hayan acumulado en la cubierta (limos, lodos, gránulos de pizarra, etc...) por retenciones ocasionales de agua. - Eliminación periódica de detritos y pequeños objetos que se hayan acumulado en la cubierta. - El mantenimiento en buen estado y la conservación en de los elementos de albañilería relacionados con la impermeabilización, como pueden sr aleros, petos, etc... - Mantenimiento de la protección de la cubierta en las condiciones iniciales. - Revisión del estado de las impermeabilizaciones autoprotegidas (adherencia al soporte, estado de solapos, aspecto visual, etc...) y reparación de defectos observados. Estas operaciones se realizarán al menos 2 veces al año, preferentemente al inicio de la primavera y el otoño, debiendo aumentarse en el caso de cubiertas o limahoyas con pendiente nula. También puede ser necesario realizar labores de mantenimiento suplementarias dependiendo del tipo de cubierta, localización de la misma, proximidad de las cubiertas a zonas con existencia de árboles o en zonas con altos niveles de contaminación, etc... Más información en el documento Recomendaciones de mantenimiento y reparación de cubiertas planas impermeabilizadas con láminas de betún modificado.

Precauciones

- No aplicar sobre superficies heladas o mojadas.

Manipulación, Almacenaje y Conservación

- Antes del manipulado del palet, se comprobará el estado del retráctil para reforzarlo si fuera necesario.
- El producto debe almacenarse en un lugar seco y protegido de la lluvia, el sol, el calor y las bajas temperaturas.
- El producto se almacenará en posición vertical.
- Manipular con grua con red protectora.
- No se apilará un palet sobre otro.

Aviso

- Las informaciones contenidas en este documento y en cualquier otro asesoramiento proporcionado, están dadas de buena fe, basadas en el conocimiento actual y la experiencia de DANOSA cuando los productos son correctamente almacenados, manejados y aplicados, en situaciones normales y de acuerdo a las recomendaciones de DANOSA. La información se aplica únicamente a la (s) aplicación (es) y al (los) producto (s) a los que se hace expresamente referencia. En caso de cambios en los parámetros de la aplicación, o en caso de una aplicación diferente, consulte el Servicio Técnico de DANOSA previamente a la utilización de los productos DANOSA. La información aquí contenida no exonera la responsabilidad de los agentes de la edificación de ensayar los productos para la aplicación y uso previsto, así como de su correcta aplicación conforme a la normativa legal vigente. Los pedidos son aceptados en conformidad con los términos de nuestras vigentes Condiciones Generales de Venta. DANOSA se reserva el derecho de modificar, sin previo aviso, los datos reflejados en la presente documentación.Página web: **www.danosa.com** E-mail: **info@danosa.com** Teléfono: **+34 949 88 82 10**

DANOPOL HS 1.5

Lámina sintética a base de PVC-p para impermeabilización de cubiertas fijadas mecánicamente

EPD S-P-00691

ETE 10/0054

GBCe Láminas de PVC para impermeabilización

DANOPOL HS 1.5 es una lámina sintética a base de PVC plastificado de distinto color, fabricada mediante calandrado y reforzada con una armadura de malla de fibra de poliéster. Esta lámina es resistente a la intemperie y los rayos U.V.

Presentación

- Largo (cm): 1500
- Ancho (cm): 180
- Espesor (mm): 1,5
- Clase logística: (A) Productos en stock, disponibilidad inmediata
- Código de producto: 210033

Datos Técnicos

Concepto	Valor	Norma
Alargamiento a la rotura longitudinal (%)	> 100	-
Alargamiento a la rotura transversal (%)	> 110	-
Comportamiento a fuego externo	Broof (t1) - Broof (t3) - Broof (t4)	EN 13501-5
Densidad nominal (kg/m³)	1266	-

Concepto	Valor	Norma
Estabilidad dimensional longitudinal y transversal (%)	< 0.3	EN 1107-2
Factor de resistencia a la humedad	47.000 ± 30%	EN 1931
Masa nominal (kg/m²)	1.9	-
Permeabilidad al vapor de agua (m)	47.000 ± 30%	EN 1931
Plegabilidad a baja temperatura (ºC)	< -30	EN 495-5
Reacción al fuego	E	EN 13501-1
Resistencia a la carga estática; método A (soporte flexible) (kg)	> 55	EN 12730 Método B
Resistencia a la penetración de raíces	Pasa	EN 13948
Resistencia a la tracción longitudinal y transversal (N/5cm)	> 1100 / 1000	EN 12311-2 Método A
Resistencia al desgarro longitudinal (N)	> 250	-
Resistencia al desgarro transversal (N)	> 250	-
Resistencia de los solapes (Cizallamiento de los solapes) (N/50mm)	> 950	EN 12317-2
Resistencia de los solapes (Pelado del solape) (N/50mm)	> 250	EN 12316-2
Sustancias peligrosas	PND	-

Datos Técnicos Adicionales

Concepto	Valor	Norma
Defectos visibles	Pasa	EN 1850-2
Espesor mínimo nominal (mm)	1.5 (-5%; +10%)	EN 1849-2
Masa (kg/m²) ~ Norma	EN 1849-2	-
Masa (kg/m²)	2,0 (-5%; +10%)	-
Pérdida de alargamiento a la rotura (UV 5000 h) (%)	< 10< 10	EN 1297, EN 12311-2EN 1297, EN 12311-2
Pérdida de plastificantes (variación de masa a 30 días) (%)	< 4.5	EN ISO 177

Concepto	Valor	Norma
Planeidad (mm)	< 10	EN 1848-2
Rectitud (mm)	< 50	EN 1848-2
Resistencia al granizo (soporte blando) (m/s)	50	EN 13583
Resistencia al granizo (soporte duro) (m/s)	28	EN 13583-2012
Resistencia al punzonamiento estático (N)	> 1200	UNE 104416 (b)

Información Medioambiental

Concepto	Valor	Norma
Contenido reciclado posterior al consumidor (%)	NDP	-
Contenido reciclado previo al consumidor (%)	NDP	-
Lugar de fabricación	Fontanar	-

Campo de Aplicación

- Impermeabilización de canales (EN 13362).
- Impermeabilización de cubiertas tipo deck con sistemas de fijación mecánica, edificios de uso terciario o industrial (EN 13956).
- Impermeabilización de embalses y presas (EN 13361).
- Impermeabilización frente a fluidos en la construcción de túneles y estructuras subterráneas (EN 13491).

Ventajas y Beneficios

- Buena absorción de movimientos estructurales.
- Elevada resistencia a la tracción.
- Elevada resistencia al punzonamiento.
- Soldadura por aire caliente o THF - Sistema libre de llama.
- Gran elasticidad.
- Gran resistencia al desgarro.
- Permite adaptarse a cualquier tipo de geometría.
- Resistente a los rayos UV.
- Sistema con Declaración Ambiental de Producto (EPD), ecoetiqueta tipo 3.
- Sistema fijado mediante fijación metálica, plástica o inducción.

Soporte

- Baldosas
- Cubierta metálica tipo deck.
- Hormigón

- Impermeabilización existente
- Mortero
- Paneles de aislamiento
- Soportes de madera

Modo de empleo

Preparación del soporte:

- La superficie del soporte base deberá ser resistente, uniforme, lisa, estar limpia, seca y carecer de cuerpos extraños. En caso de ser un aislamiento térmico, las placas se colocarán a matajuntas y sin separaciones entre placas superiores a 1 mm.
- Como capa separadora o de protección se usarán geotextiles de poliéster, tipo Danofelt PY 300 o superior.
- Antes de extender la membrana, se fijan mecánicamente perfiles colaminados tanto en el plano horizontal como en el paramento vertical. En el caso de que la lámina experimente una variación de estabilidad dimensional 0,09% el anclaje al plano horizontal no sería necesario.
- El perfil del plano horizontal se instalará lo más cerca posible del ángulo y nunca estará situada a una distancia mayor que 20 cm de la confluencia o encuentro. En el plano vertical el perfil se fija de manera que la membrana remonte un mínimo de 20 cm sobre la superficie del pavimento. La membrana se suelda al perfil del plano horizontal. Posteriormente se suelda una banda de lámina al perfil del paramento vertical, y se solapa y suelda sobre la membrana del plano horizontal. La lámina que remonta sobre el paramento vertical debe ser, en esta solución, de las mismas características que la del plano horizontal.
- La junta entre el perfil fijado al paramento y el paramento de obra, se sella siempre con una masilla elástica e imputrescible.

Puntos singulares:

- En el encuentro de la cubierta con paramentos verticales y elementos que atraviesan la membrana, ésta ha de remontar como mínimo 20 cm por encima del nivel de la cubierta acabada, o una altura superior, si es necesario, para que el borde superior de la membrana quede siempre por encima del máximo nivel del agua previsible en la cubierta. Para mejorar la estética del acabado en estos puntos, puede utilizarse un adhesivo, GLUE-DAN PVC, para adherir la lámina al paramento vertical.
- Cuando la altura del peto no supere los 20 cm, ó no exista peto perimétrico, la entrega a dichos petos ó cantos de forjado, puede realizarse mediante un perfil de chapa colaminada en forma de ángulo, Perfil colaminado C (ángulo de remate con goterón) que descuelgue por la parte exterior del paramento a modo de goterón. Este perfil se fijará al paramento por su ala horizontal, la cual tendrá una anchura mayor de 6 cm, mediante anclajes situados a una distancia entre sí menor de 25 cm. La membrana se soldará al perfil de chapa colaminada, de forma que la cabeza de los tornillos quede oculta.

Colocación de la lámina impermeabilizante:

- La membrana se colocará en el sentido perpendicular a la línea de máxima pendiente de la cubierta. El anclaje al soporte estructural debe realizarse mediante fijación mecánica. La unión entre láminas, se realizará mediante soldadura termoplástica, con soldador de aire caliente. Los solapes serán como mínimo de 10 cm. para cubrir la fijación mecánica y la soldadura de la lámina inferior con la superior será al menos de 4 cm. Inmediatamente después de la soldadura se presionará la unión con un rodillo, garantizando así una unión homogénea. Para verificar las uniones se hará un control físico utilizando una aguja metálica roma (con punta redondeada con un radio entre 1mm y 3 mm), pasándola a lo largo del canto de la unión.
- Los rollos se disponen sueltos sobre el soporte de la impermeabilización (aislamiento térmico o antigua impermeabilización, en caso de rehabilitación), empezando por el punto más bajo del faldón de la cubierta y perpendiculares a la línea de máxima pendiente de la cubierta, formando una hilera de lámina.
- Durante la instalación, la cara serigrafiada de la lámina debe permanecer a la intemperie.
- Se fija mecánicamente en la zona de solape longitudinal que posteriormente va a ir tapada con la

siguiente hilera de lámina (parte más alta de la cubierta). La distancia del borde de la arandela de la fijación al borde de la lámina será mayor de 1 cm.
- Se dispone el rollo de la siguiente hilera, soldando el solape en donde se encuentran situadas las fijaciones. La colocación de las láminas deberá hacerse de tal forma que ningún solapo transversal de cada hilera resulte alineado con ninguno de los de las hileras contiguas.
- Se fija mecánicamente el rollo de la siguiente hilera en el otro borde, con las mismas premisas antes descritas. Ninguna línea de anclaje debe estar situada a más de 2 metros de sus contiguas.
- En la fijación mecánica, junto con la membrana impermeabilizante se fijan, individual o simultáneamente, las capas inferiores, tales como la barrera de vapor, el aislamiento térmico, etc.
- Las fijaciones de las láminas en el perímetro de la cubierta deben alinearse paralelamente al mismo.
- No deberán unirse más de tres láminas en un solo punto.
- En las uniones en T (tres láminas que se cruzan en un punto) se achaflanará la lámina inferior para evitar que se produzcan filtraciones capilares o se repasará con el soldador de aire caliente.
- El vértice del ángulo que forman los bordes transversal y longitudinal de la pieza superior se cortará en forma de curva.

Manipulación, Almacenaje y Conservación

- El producto debe almacenarse en un lugar seco y protegido de la lluvia, el sol, el calor y las bajas temperaturas.
- Este producto no es tóxico ni inflamable.
- Se conservará en su embalaje original, en posición horizontal y todos los rollos paralelos (nunca cruzados), sobre un soporte plano y liso.

Aviso

- Las informaciones contenidas en este documento y en cualquier otro asesoramiento proporcionado, están dadas de buena fe, basadas en el conocimiento actual y la experiencia de DANOSA cuando los productos son correctamente almacenados, manejados y aplicados, en situaciones normales y de acuerdo a las recomendaciones de DANOSA. La información se aplica únicamente a la (s) aplicación (es) y al (los) producto (s) a los que se hace expresamente referencia. En caso de cambios en los parámetros de la aplicación, o en caso de una aplicación diferente, consulte el Servicio Técnico de DANOSA previamente a la utilización de los productos DANOSA. La información aquí contenida no exonera la responsabilidad de los agentes de la edificación de ensayar los productos para la aplicación y uso previsto, así como de su correcta aplicación conforme a la normativa legal vigente. Los pedidos son aceptados en conformidad con los términos de nuestras vigentes Condiciones Generales de Venta. DANOSA se reserva el derecho de modificar, sin previo aviso, los datos reflejados en la presente documentación.Página web: **www.danosa.com** E-mail: **info@danosa.com** Teléfono: **+34 949 88 82 10**

DANOPREN TR 50

AENOR 020/003820

AENOR 020/004046

EPD S-P-00501

GBCe Aislamiento térmico de Poliestireno extruido (XPS)

DANOPREN TR es una plancha rígida de espuma de poliestireno extruido (XPS) con juntas perimetrales a media madera en diferentes espesores. Fabricado sin CFC's, HCFC's ni HFC's.

Presentación

- Largo (cm): 125
- Ancho (cm): 60
- Color: Azul
- Espesor (mm): 50
- M² / paquete: 6
- Unidades por palet: 96
- M²/palet: 72
- Superficie (m²): 0.75
- Clase logística: (A) Productos en stock, disponibilidad inmediata
- Código de producto: 484004

Datos Técnicos

Concepto	Valor	Norma
Absorción de Agua inmersión total (Vol.%)	≤ 0,7	EN 12087

Concepto	Valor	Norma
Calor específico (J/kg·K)	1450	-
Capilaridad	NULA	-
Coeficiente lineal de dilatación térmica (mm/m·K)	0.07	-
Conductividad térmica declarada (W/mK)	0,033	EN 12667
Densidad nominal (kg/m³)	32	EN 1602
Estabilidad dimensional (%)	≤ 5	EN 1604
Factor μ de resistividad a la difusión del vapor de agua	≥ 80	EN 12086EN 12086
Reacción al fuego	E	EN 13501-01
Resistencia a compresión a largo plazo (50 años) para fluencia máxima del 2% (kPa)	95	EN 1606
Resistencia a la compresión (kPa)	CS(10/Y)300	EN 826
Resistencia a la tracción perpendicular a las caras (kPa)	NPD	-
Resistencia hielo-deshielo (Vol. %)	≤ 1	EN 12091
Resistencia térmica (m²K/W)	1.5	EN 13164
Temperaturas de servicio máx (ºC)	75	-
Temperaturas de servicio mín (ºC)	-50	-

Datos Técnicos Adicionales

Concepto	Valor	Norma
Absorción de Agua por difusión (Vol.%)	≤ 3	EN 12088
Tratamiento de borde	Media madera	-
Tratamiento de superficie	Lisa, con piel de extrusión	-

Normativa y Certificación

- CTE DB-HE: Código Técnico de la Edificación. Documento Básico: Habitabilidad. Ahorro de Energía
- Conforme a la norma UNE-EN 13164 de Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS).
- Cumple con los requisitos del marcado CE.
- Directiva 2010/31/UE. Eficiencia energética de los edificios
- Real Decreto 235/2013. Certificación energética de edificios

- Registro de empresa BUREAU VERITAS según EN ISO 9001 concedido a la planta de fabricación de poliestireno extruido (XPS) de DANOSA en Fontanar (Guadalajara)
- Registro de empresa BUREAU VERITAS según EN ISO 9001 concedido a la planta de fabricación de poliestireno extruido (XPS) de DANOSA en Leiria (Portugal).
- Reglamento 305/2011 UE. Productos de construcción.

Memoria descriptiva

m² aislamiento térmico de cubierta plana invertida o convencional caliente, mediante planchas rígidas DANOPREN TR de espuma de poliestireno extruido (XPS), de ___ mm de espesor, con una conductividad térmica declarada λD = ___ W/m·K; resistencia térmica declarada RD = ___ m²·K/W; clasificación de reacción al fuego Euroclase E, según la norma EN 13501-1 y código de designación XPS-EN13164-T1-CS(10Y)300-WL(T)0,7-DS(70), de acuerdo con las especificaciones de la norma EN 13164.
m² aislamiento térmico de suelos de uso residencial o comercial, mediante planchas rígidas DANOPREN TR de espuma de poliestireno extruido (XPS), de ___ mm de espesor, con una conductividad térmica declarada λD = ___ W/m·K; resistencia térmica declarada RD = ___ m²·K/W; clasificación de reacción al fuego Euroclase E, según la norma EN 13501-1 y código de designación XPS-EN13164-T1-CS(10Y)300-WL(T)0.7-DS(70), de acuerdo con las especificaciones de la norma EN 13164

Campo de Aplicación

- Aislamiento térmico para cubiertas planas, tanto convencionales como invertidas.
- Aislamiento térmico para suelos con sobrecargas de uso residencial y comercial.

Ventajas y Beneficios

- Absorción de agua inapreciable a largo plazo.
- Elevada resistencia a la compresión a largo plazo.
- Eventualmente, puede ser factible la reutilización de las planchas dependiendo del sistema de instalación original.
- Manejo fácil y seguro de las planchas: son ligeras, no irritan la piel, no desprenden polvo, mantienen su integridad física.
- Presentan una durabilidad pareja a la vida útil del edificio en que se incorporan.
- Se pueden instalar sobre la membrana impermeabilizante, protegiéndola de daños mecánicos y choques térmicos, según el concepto de "cubierta invertida".

Modo de empleo

CUBIERTA PLANA INVERTIDA

- Se comprobará el estado adecuado del soporte resistente ante las diversas cargas y sobrecargas del sistema de cubierta.
- Antes de instalar las planchas DANOPREN TR de XPS en cubierta invertida se recomienda realizar una prueba de estanqueidad de la impermeabilización.
- Las planchas DANOPREN TR de XPS forman parte de un sistema de impermeabilización, por lo que se deberá tener en cuenta los sitemas e indicaciones contenidos en el manual de soluciones, Pliego de Condiciones así como el resto de documentación técnica de DANOSA.
- Se dispondrá una capa de separación adecuada (por ejemplo, geotextil tipo DANOFELT PY 150) entre las planchas DANOPREN TR de XPS y la membrana impermeabilizante, sobre todo si se puede dar alguna incompatibilidad química, como en el caso de las láminas de PVC (en este caso, geotextil tipo DANOFELT PY 300).
- Las planchas DANOPREN TR de XPS se instalarán flotantes. Si no es así, se debe justificar la decisión

de no hacerlo.
- Las planchas DANOPREN TR de XPS se instalarán al tresbolillo con juntas contrapeadas en filas sucesivas.
- Las planchas DANOPREN TR de XPS se instalarán con sus juntas a media madera a tope.
- En las entregas a puntos singulares, las planchas DANOPREN TR de XPS tendrán una holgura mínima de 5 mm.
- Se dispondrá una capa de separación adecuada (por ejemplo, geotextil tipo DANOFELT PY 200) entre las planchas DANOPREN TR de XPS y el lastre o protección pesada (grava o baldosa).
- Se instalará inmediatamente, con el objeto de evitar posibles succiones de las planchas por viento excesivo, un lastre adecuado en condiciones, peso y distribución. En el caso de grava, para un acabado no transitable, se empleará árido rodado en granulometría 20-40 mm, lavado, y en espesor mínimo de 50 mm.
- Se evitará que el lastre sobre las planchas DANOPREN TR de XPS forme una capa estanca a la difusión de vapor.

SUELOS RESIDENCIALES Y COMERCIALES

- El forjado o soporte estructural presentará una nivelación y planicidad adecuadas (se comprueba con una regla de 2 m). Si no es así, puede ser preciso tender una cama de arena para la nivelación correcta. Esta cama de arena también puede permitir absorber canalizaciones horizontales. Si el soporte tiene suficiente regularidad, la cama de arena puede ir por encima de las planchas aislantes. En este caso puede absorber las tuberías o conducciones de un suelo calefactado.
- Las planchas de XPS DANOPREN TR se colocarán flotantes, a tope unas contra otras, y a matajuntas.
- En el caso de aislar una solera, se colocarán las planchas DANOPREN TR sobre el terreno, una vez compactado éste. A continuación se colocarán las planchas, tal y como se ha indicado en el punto anterior. Luego, si se dispone un film plástico como barrera impermeable, se recomienda colocarlo por encima de las planchas DANOPREN TR, en su cara «caliente» por consiguiente.
- El pavimento se recibirá sobre las planchas DANOPREN TR con una capa de mortero de espesor mínimo en 40 mm. Para pavimentos ligeros o encolados, se recomienda una capa de mortero en un espesor mínimo de 30 mm armada como mínimo con un mallazo de 220 g/m².
- En el caso de suelos calefactados, se colocaran las planchas DANOPREN TR por debajo del sistema de calefacción. Así se evita el «robo» de calor entre viviendas con sistemas de suelos calefactados. El suelo calefactado formará junta -por ejemplo, con sobrantes de planchas DANOPREN TR- en todos los encuentros con particiones y cerramientos verticales.

Indicaciones Importantes y Recomendaciones

- Comprobar la continuidad del aislamiento, evitando la presencia de puentes térmicos, en particular en las entregas a cualquier punto singular de la construcción. Ejemplos: contorno de huecos, perforaciones, perímetros, petos, forjados, pilares.
- Comprobar la existencia de marca de calidad voluntaria, si consta en el proyecto.
- Comprobar la existencia de marcado CE y Declaración de Prestaciones.
- Comprobar que el aislamiento térmico es el especificado en proyecto.
- Comprobar que el producto ha llegado a obra con el embalaje original, debidamente etiquetado y en perfectas condiciones.
- Comprobar que la puesta en obra se corresponde con la definición en proyecto, en particular el orden de capas de cada cerramiento y la correcta situación de la capa de aislamiento respecto de las demás.
- Comprobar que se cumple la memoria del proyecto en lo referente a dimensiones, espesor, conductividad térmica declarada, resistencia térmica declarada, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua y reacción al fuego.

Manipulación, Almacenaje y Conservación

- Las planchas sufren cambios dimensionales irreversibles si quedan expuestas durante largo rato a temperaturas altas. La temperatura máxima de servicio permanente es de 75ºC.
- Las planchas, en contacto directo con sustancias o materiales que contengan componentes volátiles, se encuentran expuestas al ataque por disolventes. Al seleccionar un adhesivo, deberán tenerse en cuenta las recomendaciones del fabricante con respecto a la idoneidad del mismo para su utilización con espuma de poliestireno.
- Las planchas pueden almacenarse al aire libre. No se ven afectadas por la lluvia, nieve o hielo. La suciedad acumulada puede lavarse fácilmente. Si las planchas se almacenan durante un período prolongado de tiempo, deben protegerse de la luz solar directa, preferiblemente en su empaquetado original. Cuando se mantengan en un interior, éste deberá estar adecuadamente ventilado.
- Es necesario mantener las planchas alejadas de fuentes de calor o de llamas. Las planchas DANOPREN contienen un aditivo que retarda la inflamabilidad a fin de inhibir la ignición accidental proveniente de una pequeña fuente de fuego, pero las planchas son combustibles y pueden quemarse rápidamente si se exponen a fuego intenso. Todas las clasificaciones en relación con el fuego se basan en ensayos realizados a pequeña escala y puede ser que no reflejen la reacción del material bajo condiciones de fuego reales.
- Para más información, consulte la ficha de seguridad de producto.

Aviso

- Las informaciones contenidas en este documento y en cualquier otro asesoramiento proporcionado, están dadas de buena fe, basadas en el conocimiento actual y la experiencia de DANOSA cuando los productos son correctamente almacenados, manejados y aplicados, en situaciones normales y de acuerdo a las recomendaciones de DANOSA. La información se aplica únicamente a la (s) aplicación (es) y al (los) producto (s) a los que se hace expresamente referencia. En caso de cambios en los parámetros de la aplicación, o en caso de una aplicación diferente, consulte el Servicio Técnico de DANOSA previamente a la utilización de los productos DANOSA. La información aquí contenida no exonera la responsabilidad de los agentes de la edificación de ensayar los productos para la aplicación y uso previsto, así como de su correcta aplicación conforme a la normativa legal vigente. Los pedidos son aceptados en conformidad con los términos de nuestras vigentes Condiciones Generales de Venta. DANOSA se reserva el derecho de modificar, sin previo aviso, los datos reflejados en la presente documentación.Página web: **www.danosa.com** E-mail: **info@danosa.com** Teléfono: **+34 949 88 82 10**

DANOPREN TR 60

AENOR 020/003820

AENOR 020/004046

EPD S-P-00501

GBCe Aislamiento térmico de Poliestireno extruido (XPS)

DANOPREN TR es una plancha rígida de espuma de poliestireno extruido (XPS) con juntas perimetrales a media madera en diferentes espesores. Fabricado sin CFC's, HCFC's ni HFC's.

Presentación

- Largo (cm): 125
- Ancho (cm): 60
- Color: Azul
- Espesor (mm): 60
- M² / paquete: 5.25
- Unidades por palet: 84
- M²/palet: 63
- Superficie (m²): 0.75
- Clase logística: (A) Productos en stock, disponibilidad inmediata
- Código de producto: 484007

Datos Técnicos

Concepto	Valor	Norma
Absorción de Agua inmersión total (Vol.%)	≤ 0,7	EN 12087

Concepto	Valor	Norma
Calor específico (J/kg·K)	1450	-
Capilaridad	NULA	-
Coeficiente lineal de dilatación térmica (mm/m·K)	0.07	-
Conductividad térmica declarada (W/mK)	0,033	EN 12667
Densidad nominal (kg/m³)	32	EN 1602
Estabilidad dimensional (%)	≤ 5	EN 1604
Factor μ de resistividad a la difusión del vapor de agua	≥ 80	EN 12086EN 12086
Reacción al fuego	E	EN 13501-01
Resistencia a compresión a largo plazo (50 años) para fluencia máxima del 2% (kPa)	95	EN 1606
Resistencia a la compresión (kPa)	CS(10/Y)300	EN 826
Resistencia a la tracción perpendicular a las caras (kPa)	NPD	-
Resistencia hielo-deshielo (Vol. %)	≤ 1	EN 12091
Resistencia térmica (m²K/W)	1.85	EN 13164
Temperaturas de servicio máx (ºC)	75	-
Temperaturas de servicio mín (ºC)	-50	-

Datos Técnicos Adicionales

Concepto	Valor	Norma
Absorción de Agua por difusión (Vol.%)	≤ 3	EN 12088
Tratamiento de borde	Media madera	-
Tratamiento de superficie	Lisa, con piel de extrusión	-

Normativa y Certificación

- CTE DB-HE: Código Técnico de la Edificación. Documento Básico: Habitabilidad. Ahorro de Energía
- Conforme a la norma UNE-EN 13164 de Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS).
- Cumple con los requisitos del marcado CE.
- Directiva 2010/31/UE. Eficiencia energética de los edificios
- Real Decreto 235/2013. Certificación energética de edificios

- Registro de empresa BUREAU VERITAS según EN ISO 9001 concedido a la planta de fabricación de poliestireno extruido (XPS) de DANOSA en Fontanar (Guadalajara)
- Registro de empresa BUREAU VERITAS según EN ISO 9001 concedido a la planta de fabricación de poliestireno extruido (XPS) de DANOSA en Leiria (Portugal).
- Reglamento 305/2011 UE. Productos de construcción.

Memoria descriptiva

m² aislamiento térmico de cubierta plana invertida o convencional caliente, mediante planchas rígidas DANOPREN TR de espuma de poliestireno extruido (XPS), de ___ mm de espesor, con una conductividad térmica declarada λD = ___ W/m·K; resistencia térmica declarada RD = ___ m²·K/W; clasificación de reacción al fuego Euroclase E, según la norma EN 13501-1 y código de designación XPS-EN13164-T1-CS(10Y)300-WL(T)0,7-DS(70), de acuerdo con las especificaciones de la norma EN 13164.
m² aislamiento térmico de suelos de uso residencial o comercial, mediante planchas rígidas DANOPREN TR de espuma de poliestireno extruido (XPS), de ___ mm de espesor, con una conductividad térmica declarada λD = ___ W/m·K; resistencia térmica declarada RD = ___ m²·K/W; clasificación de reacción al fuego Euroclase E, según la norma EN 13501-1 y código de designación XPS-EN13164-T1-CS(10Y)300-WL(T)0.7-DS(70), de acuerdo con las especificaciones de la norma EN 13164

Campo de Aplicación

- Aislamiento térmico para cubiertas planas, tanto convencionales como invertidas.
- Aislamiento térmico para suelos con sobrecargas de uso residencial y comercial.

Ventajas y Beneficios

- Absorción de agua inapreciable a largo plazo.
- Elevada resistencia a la compresión a largo plazo.
- Eventualmente, puede ser factible la reutilización de las planchas dependiendo del sistema de instalación original.
- Manejo fácil y seguro de las planchas: son ligeras, no irritan la piel, no desprenden polvo, mantienen su integridad física.
- Presentan una durabilidad pareja a la vida útil del edificio en que se incorporan.
- Se pueden instalar sobre la membrana impermeabilizante, protegiéndola de daños mecánicos y choques térmicos, según el concepto de "cubierta invertida".

Modo de empleo

CUBIERTA PLANA INVERTIDA

- Se comprobará el estado adecuado del soporte resistente ante las diversas cargas y sobrecargas del sistema de cubierta.
- Antes de instalar las planchas DANOPREN TR de XPS en cubierta invertida se recomienda realizar una prueba de estanqueidad de la impermeabilización.
- Las planchas DANOPREN TR de XPS forman parte de un sistema de impermeabilización, por lo que se deberá tener en cuenta los sitemas e indicaciones contenidos en el manual de soluciones, Pliego de Condiciones así como el resto de documentación técnica de DANOSA.
- Se dispondrá una capa de separación adecuada (por ejemplo, geotextil tipo DANOFELT PY 150) entre las planchas DANOPREN TR de XPS y la membrana impermeabilizante, sobre todo si se puede dar alguna incompatibilidad química, como en el caso de las láminas de PVC (en este caso, geotextil tipo DANOFELT PY 300).
- Las planchas DANOPREN TR de XPS se instalarán flotantes. Si no es así, se debe justificar la decisión

de no hacerlo.
- Las planchas DANOPREN TR de XPS se instalarán al tresbolillo con juntas contrapeadas en filas sucesivas.
- Las planchas DANOPREN TR de XPS se instalarán con sus juntas a media madera a tope.
- En las entregas a puntos singulares, las planchas DANOPREN TR de XPS tendrán una holgura mínima de 5 mm.
- Se dispondrá una capa de separación adecuada (por ejemplo, geotextil tipo DANOFELT PY 200) entre las planchas DANOPREN TR de XPS y el lastre o protección pesada (grava o baldosa).
- Se instalará inmediatamente, con el objeto de evitar posibles succiones de las planchas por viento excesivo, un lastre adecuado en condiciones, peso y distribución. En el caso de grava, para un acabado no transitable, se empleará árido rodado en granulometría 20-40 mm, lavado, y en espesor mínimo de 50 mm.
- Se evitará que el lastre sobre las planchas DANOPREN TR de XPS forme una capa estanca a la difusión de vapor.

SUELOS RESIDENCIALES Y COMERCIALES

- El forjado o soporte estructural presentará una nivelación y planicidad adecuadas (se comprueba con una regla de 2 m). Si no es así, puede ser preciso tender una cama de arena para la nivelación correcta. Esta cama de arena también puede permitir absorber canalizaciones horizontales. Si el soporte tiene suficiente regularidad, la cama de arena puede ir por encima de las planchas aislantes. En este caso puede absorber las tuberías o conducciones de un suelo calefactado.
- Las planchas de XPS DANOPREN TR se colocarán flotantes, a tope unas contra otras, y a matajuntas.
- En el caso de aislar una solera, se colocarán las planchas DANOPREN TR sobre el terreno, una vez compactado éste. A continuación se colocarán las planchas, tal y como se ha indicado en el punto anterior. Luego, si se dispone un film plástico como barrera impermeable, se recomienda colocarlo por encima de las planchas DANOPREN TR, en su cara «caliente» por consiguiente.
- El pavimento se recibirá sobre las planchas DANOPREN TR con una capa de mortero de espesor mínimo en 40 mm. Para pavimentos ligeros o encolados, se recomienda una capa de mortero en un espesor mínimo de 30 mm armada como mínimo con un mallazo de 220 g/m².
- En el caso de suelos calefactados, se colocaran las planchas DANOPREN TR por debajo del sistema de calefacción. Así se evita el «robo» de calor entre viviendas con sistemas de suelos calefactados. El suelo calefactado formará junta -por ejemplo, con sobrantes de planchas DANOPREN TR- en todos los encuentros con particiones y cerramientos verticales.

Indicaciones Importantes y Recomendaciones

- Comprobar la continuidad del aislamiento, evitando la presencia de puentes térmicos, en particular en las entregas a cualquier punto singular de la construcción. Ejemplos: contorno de huecos, perforaciones, perímetros, petos, forjados, pilares.
- Comprobar la existencia de marca de calidad voluntaria, si consta en el proyecto.
- Comprobar la existencia de marcado CE y Declaración de Prestaciones.
- Comprobar que el aislamiento térmico es el especificado en proyecto.
- Comprobar que el producto ha llegado a obra con el embalaje original, debidamente etiquetado y en perfectas condiciones.
- Comprobar que la puesta en obra se corresponde con la definición en proyecto, en particular el orden de capas de cada cerramiento y la correcta situación de la capa de aislamiento respecto de las demás.
- Comprobar que se cumple la memoria del proyecto en lo referente a dimensiones, espesor, conductividad térmica declarada, resistencia térmica declarada, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua y reacción al fuego.

Manipulación, Almacenaje y Conservación

- Las planchas sufren cambios dimensionales irreversibles si quedan expuestas durante largo rato a temperaturas altas. La temperatura máxima de servicio permanente es de 75ºC.
- Las planchas, en contacto directo con sustancias o materiales que contengan componentes volátiles, se encuentran expuestas al ataque por disolventes. Al seleccionar un adhesivo, deberán tenerse en cuenta las recomendaciones del fabricante con respecto a la idoneidad del mismo para su utilización con espuma de poliestireno.
- Las planchas pueden almacenarse al aire libre. No se ven afectadas por la lluvia, nieve o hielo. La suciedad acumulada puede lavarse fácilmente. Si las planchas se almacenan durante un período prolongado de tiempo, deben protegerse de la luz solar directa, preferiblemente en su empaquetado original. Cuando se mantengan en un interior, éste deberá estar adecuadamente ventilado.
- Es necesario mantener las planchas alejadas de fuentes de calor o de llamas. Las planchas DANOPREN contienen un aditivo que retarda la inflamabilidad a fin de inhibir la ignición accidental proveniente de una pequeña fuente de fuego, pero las planchas son combustibles y pueden quemarse rápidamente si se exponen a fuego intenso. Todas las clasificaciones en relación con el fuego se basan en ensayos realizados a pequeña escala y puede ser que no reflejen la reacción del material bajo condiciones de fuego reales.
- Para más información, consulte la ficha de seguridad de producto.

Aviso

- Las informaciones contenidas en este documento y en cualquier otro asesoramiento proporcionado, están dadas de buena fe, basadas en el conocimiento actual y la experiencia de DANOSA cuando los productos son correctamente almacenados, manejados y aplicados, en situaciones normales y de acuerdo a las recomendaciones de DANOSA. La información se aplica únicamente a la (s) aplicación (es) y al (los) producto (s) a los que se hace expresamente referencia. En caso de cambios en los parámetros de la aplicación, o en caso de una aplicación diferente, consulte el Servicio Técnico de DANOSA previamente a la utilización de los productos DANOSA. La información aquí contenida no exonera la responsabilidad de los agentes de la edificación de ensayar los productos para la aplicación y uso previsto, así como de su correcta aplicación conforme a la normativa legal vigente. Los pedidos son aceptados en conformidad con los términos de nuestras vigentes Condiciones Generales de Venta. DANOSA se reserva el derecho de modificar, sin previo aviso, los datos reflejados en la presente documentación.Página web: **www.danosa.com** E-mail: **info@danosa.com** Teléfono: **+34 949 88 82 10**

DANOPREN TR 80

AENOR 020/003820

AENOR 020/004046

EPD S-P-00501

GBCe Aislamiento térmico de Poliestireno extruido (XPS)

DANOPREN TR es una plancha rígida de espuma de poliestireno extruido (XPS) con juntas perimetrales a media madera en diferentes espesores. Fabricado sin CFC's, HCFC's ni HFC's.

Presentación

- Largo (cm): 125
- Ancho (cm): 60
- Color: Azul
- Espesor (mm): 80
- M² / paquete: 3.75
- Unidades por palet: 60
- M²/palet: 45
- Superficie (m²): 0.75
- Clase logística: (A) Productos en stock, disponibilidad inmediata
- Código de producto: 484008

Datos Técnicos

Concepto	Valor	Norma
Absorción de Agua inmersión total (Vol.%)	≤ 0,7	EN 12087

Concepto	Valor	Norma
Calor específico (J/kg·K)	1450	-
Capilaridad	NULA	-
Coeficiente lineal de dilatación térmica (mm/m·K)	0.07	-
Conductividad térmica declarada (W/mK)	0,035	EN 12667
Densidad nominal (kg/m³)	32	EN 1602
Estabilidad dimensional (%)	≤ 5	EN 1604
Factor μ de resistividad a la difusión del vapor de agua	≥ 80	EN 12086EN 12086
Reacción al fuego	E	EN 13501-01
Resistencia a compresión a largo plazo (50 años) para fluencia máxima del 2% (kPa)	95	EN 1606
Resistencia a la compresión (kPa)	CS(10/Y)300	EN 826
Resistencia a la tracción perpendicular a las caras (kPa)	NPD	-
Resistencia hielo-deshielo (Vol. %)	≤ 1	EN 12091
Resistencia térmica (m²K/W)	2.35	EN 13164
Temperaturas de servicio máx (ºC)	75	-
Temperaturas de servicio mín (ºC)	-50	-

Datos Técnicos Adicionales

Concepto	Valor	Norma
Absorción de Agua por difusión (Vol.%)	≤ 3	EN 12088
Tratamiento de borde	Media madera	-
Tratamiento de superficie	Lisa, con piel de extrusión	-

Normativa y Certificación

- CTE DB-HE: Código Técnico de la Edificación. Documento Básico: Habitabilidad. Ahorro de Energía
- Conforme a la norma UNE-EN 13164 de Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS).
- Cumple con los requisitos del marcado CE.
- Directiva 2010/31/UE. Eficiencia energética de los edificios
- Real Decreto 235/2013. Certificación energética de edificios

- Registro de empresa BUREAU VERITAS según EN ISO 9001 concedido a la planta de fabricación de poliestireno extruido (XPS) de DANOSA en Fontanar (Guadalajara)
- Registro de empresa BUREAU VERITAS según EN ISO 9001 concedido a la planta de fabricación de poliestireno extruido (XPS) de DANOSA en Leiria (Portugal).
- Reglamento 305/2011 UE. Productos de construcción.

Memoria descriptiva

m² aislamiento térmico de cubierta plana invertida o convencional caliente, mediante planchas rígidas DANOPREN TR de espuma de poliestireno extruido (XPS), de ___ mm de espesor, con una conductividad térmica declarada λD = ___ W/m·K; resistencia térmica declarada RD = ___ m²·K/W; clasificación de reacción al fuego Euroclase E, según la norma EN 13501-1 y código de designación XPS-EN13164-T1-CS(10Y)300-WL(T)0,7-DS(70), de acuerdo con las especificaciones de la norma EN 13164.
m² aislamiento térmico de suelos de uso residencial o comercial, mediante planchas rígidas DANOPREN TR de espuma de poliestireno extruido (XPS), de ___ mm de espesor, con una conductividad térmica declarada λD = ___ W/m·K; resistencia térmica declarada RD = ___ m²·K/W; clasificación de reacción al fuego Euroclase E, según la norma EN 13501-1 y código de designación XPS-EN13164-T1-CS(10Y)300-WL(T)0.7-DS(70), de acuerdo con las especificaciones de la norma EN 13164

Campo de Aplicación

- Aislamiento térmico para cubiertas planas, tanto convencionales como invertidas.
- Aislamiento térmico para suelos con sobrecargas de uso residencial y comercial.

Ventajas y Beneficios

- Absorción de agua inapreciable a largo plazo.
- Elevada resistencia a la compresión a largo plazo.
- Eventualmente, puede ser factible la reutilización de las planchas dependiendo del sistema de instalación original.
- Manejo fácil y seguro de las planchas: son ligeras, no irritan la piel, no desprenden polvo, mantienen su integridad física.
- Presentan una durabilidad pareja a la vida útil del edificio en que se incorporan.
- Se pueden instalar sobre la membrana impermeabilizante, protegiéndola de daños mecánicos y choques térmicos, según el concepto de "cubierta invertida".

Modo de empleo

CUBIERTA PLANA INVERTIDA

- Se comprobará el estado adecuado del soporte resistente ante las diversas cargas y sobrecargas del sistema de cubierta.
- Antes de instalar las planchas DANOPREN TR de XPS en cubierta invertida se recomienda realizar una prueba de estanqueidad de la impermeabilización.
- Las planchas DANOPREN TR de XPS forman parte de un sistema de impermeabilización, por lo que se deberá tener en cuenta los sitemas e indicaciones contenidos en el manual de soluciones, Pliego de Condiciones así como el resto de documentación técnica de DANOSA.
- Se dispondrá una capa de separación adecuada (por ejemplo, geotextil tipo DANOFELT PY 150) entre las planchas DANOPREN TR de XPS y la membrana impermeabilizante, sobre todo si se puede dar alguna incompatibilidad química, como en el caso de las láminas de PVC (en este caso, geotextil tipo DANOFELT PY 300).
- Las planchas DANOPREN TR de XPS se instalarán flotantes. Si no es así, se debe justificar la decisión

de no hacerlo.
- Las planchas DANOPREN TR de XPS se instalarán al tresbolillo con juntas contrapeadas en filas sucesivas.
- Las planchas DANOPREN TR de XPS se instalarán con sus juntas a media madera a tope.
- En las entregas a puntos singulares, las planchas DANOPREN TR de XPS tendrán una holgura mínima de 5 mm.
- Se dispondrá una capa de separación adecuada (por ejemplo, geotextil tipo DANOFELT PY 200) entre las planchas DANOPREN TR de XPS y el lastre o protección pesada (grava o baldosa).
- Se instalará inmediatamente, con el objeto de evitar posibles succiones de las planchas por viento excesivo, un lastre adecuado en condiciones, peso y distribución. En el caso de grava, para un acabado no transitable, se empleará árido rodado en granulometría 20-40 mm, lavado, y en espesor mínimo de 50 mm.
- Se evitará que el lastre sobre las planchas DANOPREN TR de XPS forme una capa estanca a la difusión de vapor.

SUELOS RESIDENCIALES Y COMERCIALES

- El forjado o soporte estructural presentará una nivelación y planicidad adecuadas (se comprueba con una regla de 2 m). Si no es así, puede ser preciso tender una cama de arena para la nivelación correcta. Esta cama de arena también puede permitir absorber canalizaciones horizontales. Si el soporte tiene suficiente regularidad, la cama de arena puede ir por encima de las planchas aislantes. En este caso puede absorber las tuberías o conducciones de un suelo calefactado.
- Las planchas de XPS DANOPREN TR se colocarán flotantes, a tope unas contra otras, y a matajuntas.
- En el caso de aislar una solera, se colocarán las planchas DANOPREN TR sobre el terreno, una vez compactado éste. A continuación se colocarán las planchas, tal y como se ha indicado en el punto anterior. Luego, si se dispone un film plástico como barrera impermeable, se recomienda colocarlo por encima de las planchas DANOPREN TR, en su cara «caliente» por consiguiente.
- El pavimento se recibirá sobre las planchas DANOPREN TR con una capa de mortero de espesor mínimo en 40 mm. Para pavimentos ligeros o encolados, se recomienda una capa de mortero en un espesor mínimo de 30 mm armada como mínimo con un mallazo de 220 g/m².
- En el caso de suelos calefactados, se colocaran las planchas DANOPREN TR por debajo del sistema de calefacción. Así se evita el «robo» de calor entre viviendas con sistemas de suelos calefactados. El suelo calefactado formará junta -por ejemplo, con sobrantes de planchas DANOPREN TR- en todos los encuentros con particiones y cerramientos verticales.

Indicaciones Importantes y Recomendaciones

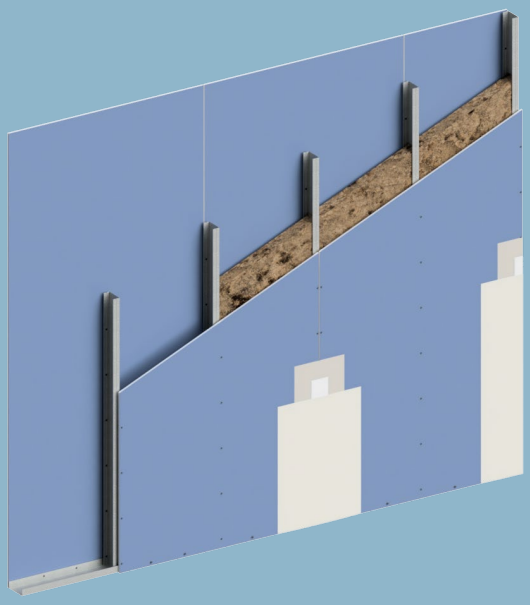
- Comprobar la continuidad del aislamiento, evitando la presencia de puentes térmicos, en particular en las entregas a cualquier punto singular de la construcción. Ejemplos: contorno de huecos, perforaciones, perímetros, petos, forjados, pilares.
- Comprobar la existencia de marca de calidad voluntaria, si consta en el proyecto.
- Comprobar la existencia de marcado CE y Declaración de Prestaciones.
- Comprobar que el aislamiento térmico es el especificado en proyecto.
- Comprobar que el producto ha llegado a obra con el embalaje original, debidamente etiquetado y en perfectas condiciones.
- Comprobar que la puesta en obra se corresponde con la definición en proyecto, en particular el orden de capas de cada cerramiento y la correcta situación de la capa de aislamiento respecto de las demás.
- Comprobar que se cumple la memoria del proyecto en lo referente a dimensiones, espesor, conductividad térmica declarada, resistencia térmica declarada, factor de resistencia a la difusión del vapor de agua y reacción al fuego.

Manipulación, Almacenaje y Conservación

- Las planchas sufren cambios dimensionales irreversibles si quedan expuestas durante largo rato a temperaturas altas. La temperatura máxima de servicio permanente es de 75ºC.
- Las planchas, en contacto directo con sustancias o materiales que contengan componentes volátiles, se encuentran expuestas al ataque por disolventes. Al seleccionar un adhesivo, deberán tenerse en cuenta las recomendaciones del fabricante con respecto a la idoneidad del mismo para su utilización con espuma de poliestireno.
- Las planchas pueden almacenarse al aire libre. No se ven afectadas por la lluvia, nieve o hielo. La suciedad acumulada puede lavarse fácilmente. Si las planchas se almacenan durante un período prolongado de tiempo, deben protegerse de la luz solar directa, preferiblemente en su empaquetado original. Cuando se mantengan en un interior, éste deberá estar adecuadamente ventilado.
- Es necesario mantener las planchas alejadas de fuentes de calor o de llamas. Las planchas DANOPREN contienen un aditivo que retarda la inflamabilidad a fin de inhibir la ignición accidental proveniente de una pequeña fuente de fuego, pero las planchas son combustibles y pueden quemarse rápidamente si se exponen a fuego intenso. Todas las clasificaciones en relación con el fuego se basan en ensayos realizados a pequeña escala y puede ser que no reflejen la reacción del material bajo condiciones de fuego reales.
- Para más información, consulte la ficha de seguridad de producto.

Aviso

- Las informaciones contenidas en este documento y en cualquier otro asesoramiento proporcionado, están dadas de buena fe, basadas en el conocimiento actual y la experiencia de DANOSA cuando los productos son correctamente almacenados, manejados y aplicados, en situaciones normales y de acuerdo a las recomendaciones de DANOSA. La información se aplica únicamente a la (s) aplicación (es) y al (los) producto (s) a los que se hace expresamente referencia. En caso de cambios en los parámetros de la aplicación, o en caso de una aplicación diferente, consulte el Servicio Técnico de DANOSA previamente a la utilización de los productos DANOSA. La información aquí contenida no exonera la responsabilidad de los agentes de la edificación de ensayar los productos para la aplicación y uso previsto, así como de su correcta aplicación conforme a la normativa legal vigente. Los pedidos son aceptados en conformidad con los términos de nuestras vigentes Condiciones Generales de Venta. DANOSA se reserva el derecho de modificar, sin previo aviso, los datos reflejados en la presente documentación.Página web: **www.danosa.com** E-mail: **info@danosa.com** Teléfono: **+34 949 88 82 10**



W11.es

Hoja técnica 08/2022

Tabiques Knauf con estructura metálica

W111.es - Tabique sencillo con estructura simple y una placa a cada lado
W112.es - Tabique múltiple con estructura simple y dos placas a cada lado
W113.es - Tabique múltiple con estructura simple y tres placas a cada lado
W115.es - Tabique especial con estructura doble no arriostrada
W115W.es - Tabique especial con estructura doble no arriostrada y placa intermedia
W115+.es - Tabique especial con estructura doble arriostrada con placa intermedia
W116.es - Tabique especial con estructura doble arriostrada con cartelas

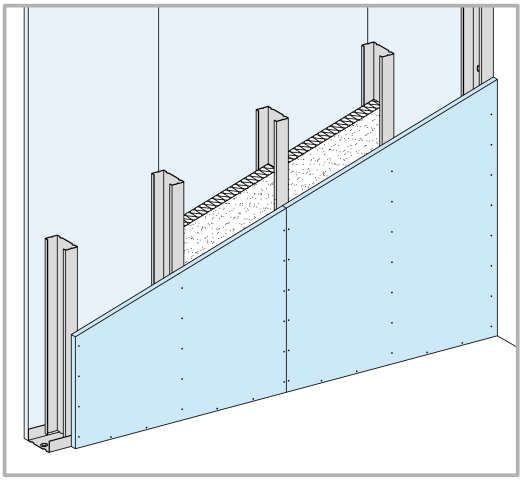
NUEVO

- Tabique W115W.es con estructura doble no arriostrada y placa intermedia
- Tabiques con placas Acustik y Diamant
- Alturas con resistencia al fuego según normas UNE-EN 1364-1 y UNE-EN 15254-3
- Alturas con montantes 48/50, 100/40, 125/50 y 150/50
- Más información sobre cargas y fijaciones
- Encuentros flotantes con canal con ala de 50 mm
- Encuentros flotantes con resistencia al fuego
- Protección frente al fuego de cajas de mecanismos

Tabiques con estructura metálica

Los tabiques están compuestos de estructura metálica simple o doble y una o más capas de placas de yeso laminado atornilladas en ambas caras. La estructura está formada por canales horizontales y montantes verticales de acero galvanizado. Se fija al resto de elementos constructivos y constituye el soporte para el montaje de las placas. La cavidad de la estructura se debe rellenar con lana mineral.

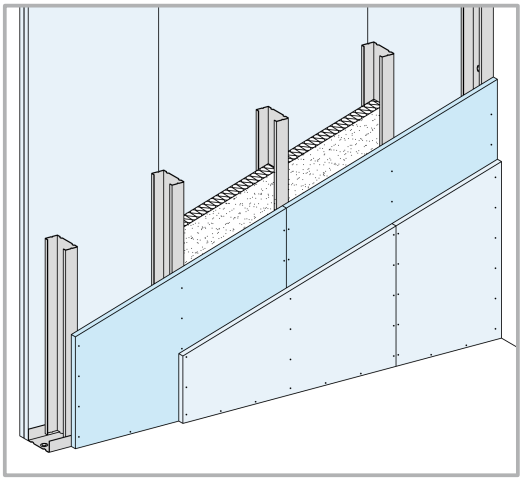
W111.es Tabique sencillo con estructura simple y una placa a cada lado



El sistema de tabique **W111.es** está compuesto por una estructura metálica y una placa de yeso laminado atornillada a cada lado.

- Altura máxima hasta: 7,65 m
- Aislamiento acústico a ruido aéreo R_A hasta: 49 dBA
- Resistencia al fuego hasta: EI 60

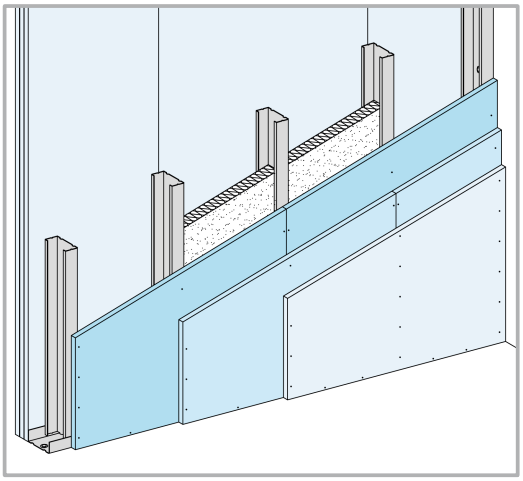
W112.es Tabique múltiple con estructura simple y dos placas a cada lado



El sistema de tabique **W112.es** está compuesto por una estructura metálica y dos placas de yeso laminado atornilladas a cada lado.

- Altura máxima hasta: 8,20 m
- Aislamiento acústico a ruido aéreo R_A hasta: 57 dBA
- Resistencia al fuego hasta: EI 120

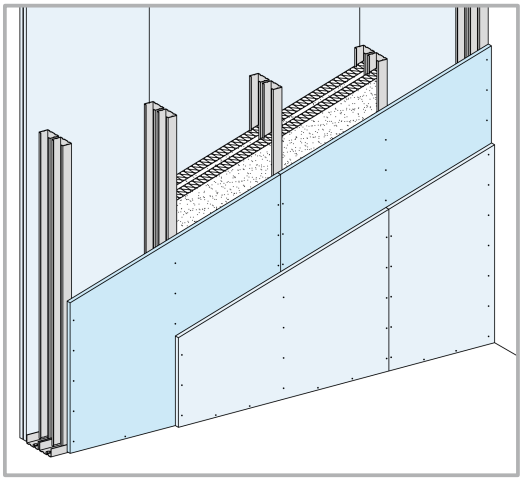
W113.es Tabique múltiple con estructura simple y tres placas a cada lado



El sistema de tabique **W113.es** está compuesto por una estructura metálica y tres placas de yeso laminado atornilladas a cada lado.

- Altura máxima hasta: 9,15 m
- Aislamiento acústico a ruido aéreo R_A hasta: 58 dBA
- Resistencia al fuego hasta: EI 180

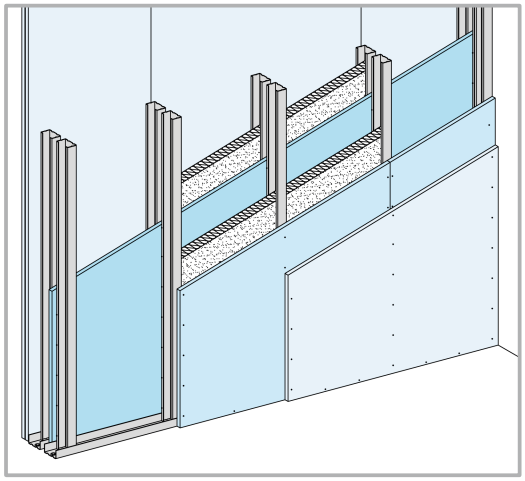
W115.es Tabique especial con estructura doble no arriostrada



El sistema de tabique **W115.es** está compuesto por dos estructuras metálicas no arriostradas entre sí y dos placas de yeso laminado atornilladas a cada lado.

- Altura máxima hasta: 6,85 m
- Aislamiento acústico a ruido aéreo R_A hasta: 71 dBA
- Resistencia al fuego hasta: EI 120

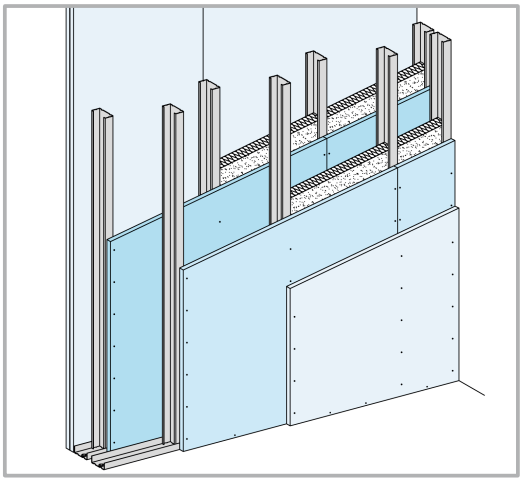
W115W.es Tabique especial con estructura doble no arriostrada y placa intermedia



El sistema de tabique **W115W.es** está compuesto por dos estructuras metálicas no arriostradas entre sí, dos placas de yeso laminado atornilladas a cada lado y una placa intermedia atornillada a una de las estructuras.

- Altura máxima hasta: 6,85 m
- Aislamiento acústico a ruido aéreo R_A hasta: 70 dBA
- Resistencia al fuego hasta: EI 120

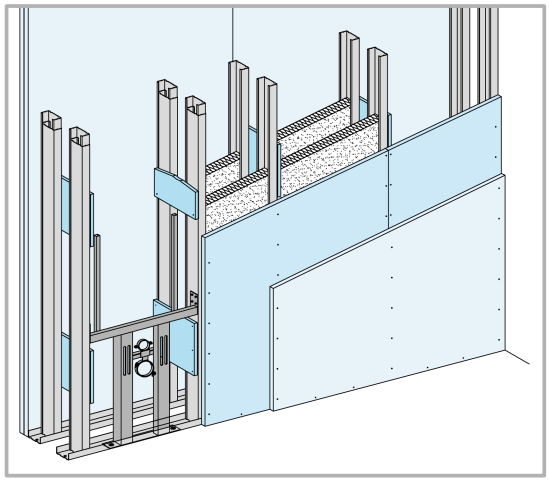
W115+.es Tabique especial con estructura doble arriostrada con placa intermedia



El sistema de tabique **W115+.es** está compuesto por dos estructuras metálicas arriostradas entre sí mediante una placa intermedia y dos placas de yeso laminado atornilladas a cada lado.

- Altura máxima hasta: 7,00 m
- Aislamiento acústico a ruido aéreo R_A hasta: 65 dBA
- Resistencia al fuego hasta: EI 120

W116.es Tabique especial con estructura doble arriostrada con cartelas



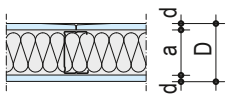
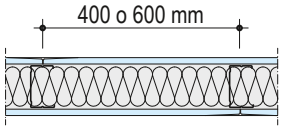
El sistema de tabique **W116.es** está compuesto por dos estructuras metálicas arriostradas entre sí mediante cartelas de placa y dos placas de yeso laminado atornilladas a cada lado.

- Altura máxima hasta: 11,05 m
- Aislamiento acústico a ruido aéreo R_A hasta: 56 dBA
- Resistencia al fuego hasta: EI 120

W111.es Tabique sencillo con estructura simple y una placa a cada lado

Variantes del sistema

W111.es Tabique sencillo con estructura simple y una placa a cada lado

Sistemas Knauf Esquema	Resistencia al fuego	Tipo de placa					Peso	Espesor de tabique	Montantes Knauf	Lana mineral (r ≥ 5 kPa·s/m²)		Aislamiento acústico[1]	
		Standard A	Acustik	Cortafuego DF	Diamant DFH1IR	Espesor **d** mm	Sin lana mineral aprox. kg/m²	**D** mm	Cavidad **a** mm	Espesor mínimo mm	Densidad mínima kg/m³	R_W dB	R_A dBA
W111.es Tabique sencillo con estructura metálica													Estructura simple y una placa a cada lado
	**EI 30**	●				**12,5**	19	73	48	45			
								95	70	60	–	–	–
								115	90	80			
			●			**12,5**	26	73	48	45		*46*	*43*
								95	70	60	–	*48*	*46*
								115	90	80		*48*	*47*
	EI 45	●				**15**	25	78	48	45		45	43
								100	70	60	–	47	46
								120	90	80		48	47
		●				**18**	33	84	48	45		*47*	*45*
								106	70	60	–	47	46
								126	90	80		*47*	*46*
			●			**15**	31	78	48	45		*47*	*45*
								100	70	60	–	*49*	*47*
								120	90	80		*49*	*48*
	EI 60			●		**12,5**	26	73	48	45			
								95	70	60	–	–	–
								115	90	80			
				●		**15**	31	78	48	45		45	43
								100	70	60	–	47	46
								120	90	80		48	47
					●	**12,5**	30	73	48	45		46	44
								95	70	60	–	*49*	*46*
								115	90	80		*51*	*48*
					●	**15**	35	78	48	45		49	47
								100	70	60	–	50	49
								120	90	80		*51*	*49*

1) En cursiva valores de aislamiento acústico estimados

W111.es Tabique sencillo con estructura simple y una placa a cada lado

Altura máxima según normas UNE 102043, UNE-EN 1364-1 y UNE-EN 15254-3

Altura máxima permitida con y sin resistencia al fuego certificada[1)]

Montantes Knauf	Modulación[2)]	Standard 12,5 mm[3) 5)] EI 30	Standard 15 mm[3)] EI 45	Standard 18 mm[3)] EI 45	Cortafuego 12,5 mm[4) 5)] EI 60	Cortafuego 15 mm[4)] EI 60	Placas de 12,5 o 15 mm[5)] Sin resistencia al fuego	Placas de 18 mm Sin resistencia al fuego
		Hasta 3 metros	Hasta 5 metros	Hasta 5 metros	Hasta 5 metros	Hasta 5 metros		
mm	mm	m	m	m	m	m	m	m
48/35/0,6	600	-	2,60	2,85	-	2,60	2,60	2,85
	400	2,80	2,80	3,15	2,80	2,80	2,80	3,15
	600 en H	-	3,05	3,40	-	3,05	3,05	3,40
	400 en H	3,00	3,35	3,75	3,35	3,35	3,35	3,75
48/50/0,6	600	-	2,75	3,05	-	2,75	2,75	3,05
	400	3,00	3,00	3,40	3,00	3,00	3,00	3,40
	600 en H	-	3,25	3,65	-	3,25	3,25	3,65
	400 en H	3,00	3,60	4,05	3,60	3,60	3,60	4,05
70/38/0,6	600	-	3,20	3,60	-	3,20	3,20	3,60
	400	3,00	3,55	3,95	3,55	3,55	3,55	3,95
	600 en H	-	3,80	4,25	-	3,80	3,80	4,25
	400 en H	3,00	4,20	4,70	4,20	4,20	4,20	4,70
90/40/0,6	600	-	3,75	4,20	-	3,75	3,75	4,20
	400	3,00	4,15	4,65	4,15	4,15	4,15	4,65
	600 en H	-	4,45	4,95	-	4,45	4,45	4,95
	400 en H	3,00	4,90	5,00	4,90	4,90	4,90	5,50
100/40/0,6	600	-	3,95	4,45	-	3,95	3,95	4,45
	400	3,00	4,40	4,90	4,40	4,40	4,40	4,90
	600 en H	-	4,70	5,00	-	4,70	4,70	5,30
	400 en H	3,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,20	5,85
125/50/0,6	600	-	4,65	5,00	-	4,65	4,65	5,20
	400	3,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,15	5,80
	600 en H	-	5,00	5,00	-	5,00	5,55	6,20
	400 en H	3,00	5,00	5,00	5,00	5,00	6,15	6,85
150/50/0,6	600	-	5,00	5,00	-	5,00	5,20	5,80
	400	3,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,75	6,45
	600 en H	-	5,00	5,00	-	5,00	6,15	6,90
	400 en H	3,00	5,00	5,00	5,00	5,00	6,80	7,65[6)]

1) Todas las soluciones están previstas con lana mineral de espesor ≥ 45 mm. Si el proyecto no requiere lana mineral para aislamiento acústico y/o térmico, consultar resistencia al fuego y altura máxima con el Dpto. Técnico de Knauf.

2) En caso de alicatado, la distancia entre montantes en los tabiques sencillos es de 400 mm como máximo.

3) La resistencia al fuego y la altura máxima con placa Standard se aplican también a placa Acustik, Alta Dureza e Impregnada.

4) La resistencia al fuego y la altura máxima con placa Cortafuego se aplican también a placa Diamant.

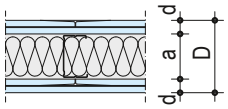
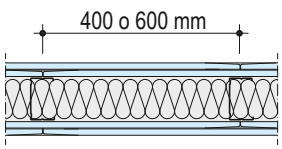
5) Según norma UNE 102043, los tabiques con una sola placa de 12,5 mm a cada lado solo se pueden emplear en obras no sometidas a regulaciones de edificación y solo si la distancia entre montantes es de 400 mm como máximo.

6) Para alturas iguales o superiores a 7,00 m se recomienda emplear canal con ala de al menos 50 mm en el encuentro con el forjado superior.

W112.es Tabique múltiple con estructura simple y dos placas a cada lado

Variantes del sistema

W112.es Tabique múltiple con estructura simple y dos placas a cada lado

Sistemas Knauf Esquema	Resistencia al fuego	Tipo de placa					Peso	Espesor de tabique	Montantes Knauf	Lana mineral (r ≥ 5 kPa·s/m²)		Aislamiento acústico[1]	
		Standard A	Acustik	Cortafuego DF	Diamant DFH1IR	Espesor d mm	Sin lana mineral aprox. kg/m²	D mm	Cavidad a mm	Espesor mínimo mm	Densidad mínima kg/m³	R_W dB	R_A dBA
W112.es Tabique múltiple con estructura metálica													Estructura simple y dos placas a cada lado
 	EI 60	•				2x 12,5	36	98	48	45		54	52
								120	70	60	–	*55*	*53*
								140	90	80		*55*	*54*
			•			2x 12,5	49	98	48	45		*55*	*53*
								120	70	60	–	*56*	*54*
								140	90	80		*56*	*55*
	EI 90	•				2x 15	47	108	48	45		*55*	*53*
								130	70	60	–	*55*	*54*
								150	90	80		*55*	*54*
			•			2x 15	59	108	48	45		*56*	*55*
								130	70	60	–	*56*	*55*
								150	90	80		*56*	*55*
	EI 120			•		2x 12,5	49	98	48	45		*54*	*52*
								120	70	60	–	*55*	*53*
								140	90	80		*55*	*54*
				•		2x 15	59	108	48	45		*55*	*53*
								130	70	60	–	*55*	*54*
								150	90	80		*55*	*54*
					•	2x 12,5	56	98	48	45		56	54
								120	70	60	–	*57*	*56*
								140	90	80		58	57
					•	2x 15	58	108	48	45		*57*	*56*
								130	70	60	–	*58*	*57*
								150	90	80		*59*	*57*

1) En cursiva valores de aislamiento acústico estimados

Altura máxima según normas UNE 102043, UNE-EN 1364-1 y UNE-EN 15254-3

Altura máxima permitida con y sin resistencia al fuego certificada[1)]

Montantes Knauf mm	Modulación mm	Standard 12,5 mm[2)] EI 60 Hasta 4 metros m	Standard 15 mm[2)] EI 90 Hasta 5 metros m	Cortafuego 12,5 o 15 mm[3)] EI 120 Hasta 5 metros m	Placas de 12,5 o 15 mm Sin resistencia al fuego m
48/35/0,6	600	3,05	3,05	3,05	3,05
	400	3,40	3,40	3,40	3,40
	600 en H	3,65	3,65	3,65	3,65
	400 en H	4,00	4,00	4,00	4,00
48/50/0,6	600	3,30	3,30	3,30	3,30
	400	3,65	3,65	3,65	3,65
	600 en H	3,90	3,90	3,90	3,90
	400 en H	4,00	4,30	4,30	4,30
70/38/0,6	600	3,85	3,85	3,85	3,85
	400	4,00	4,25	4,25	4,25
	600 en H	4,00	4,55	4,55	4,55
	400 en H	4,00	5,00	5,00	5,05
90/40/0,6	600	4,00	4,50	4,50	4,50
	400	4,00	4,95	4,95	4,95
	600 en H	4,00	5,00	5,00	5,35
	400 en H	4,00	5,00	5,00	5,90
100/40/0,6	600	4,00	4,75	4,75	4,75
	400	4,00	5,00	5,00	5,25
	600 en H	4,00	5,00	5,00	5,65
	400 en H	4,00	5,00	5,00	6,25
125/50/0,6	600	4,00	5,00	5,00	5,60
	400	4,00	5,00	5,00	6,20
	600 en H	4,00	5,00	5,00	6,65
	400 en H	4,00	5,00	5,00	7,35[4)]
150/50/0,6	600	4,00	5,00	5,00	6,25
	400	4,00	5,00	5,00	6,90
	600 en H	4,00	5,00	5,00	7,40[4)]
	400 en H	4,00	5,00	5,00	8,20[4)]

1) Todas las soluciones están previstas con lana mineral de espesor ≥ 45 mm. Si el proyecto no requiere lana mineral para aislamiento acústico y/o térmico, consultar resistencia al fuego y altura máxima con el Dpto. Técnico de Knauf.

2) La resistencia al fuego y la altura máxima con placa Standard se aplican también a tabiques con placa Acustik, Alta Dureza e Impregnada.

3) La resistencia al fuego y la altura máxima con placa Cortafuego se aplican también a tabiques con placa Diamant.

4) Para alturas iguales o superiores a 7,00 m se recomienda emplear canal con ala de al menos 50 mm en el encuentro con el forjado superior.

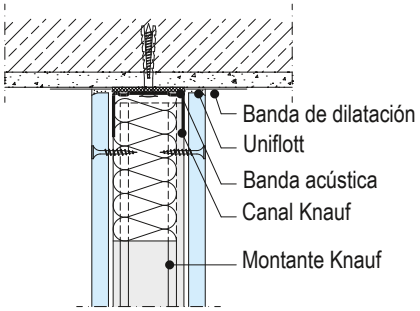
W111.es Tabique sencillo con estructura simple y una placa a cada lado

Detalles

Escala 1:5

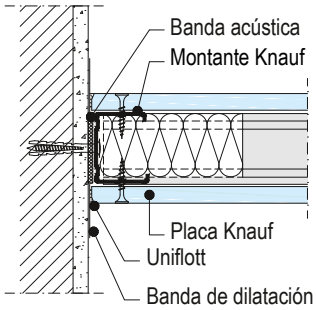
W111.es-VO1 Encuentro con forjado superior

Sección vertical



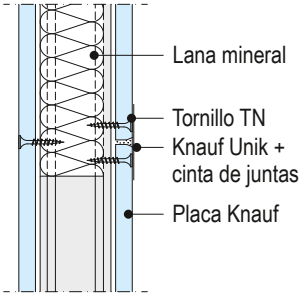
W111.es-A1 Encuentro con muro

Sección horizontal



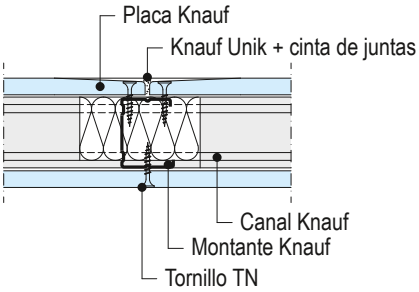
W111.es-VM1 Junta horizontal

Sección vertical



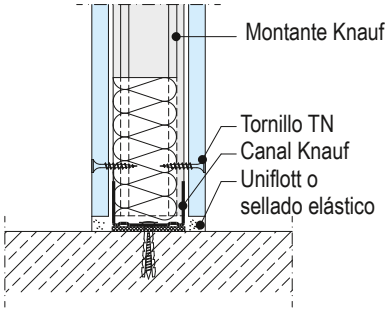
W111.es-B1 Junta vertical

Sección horizontal



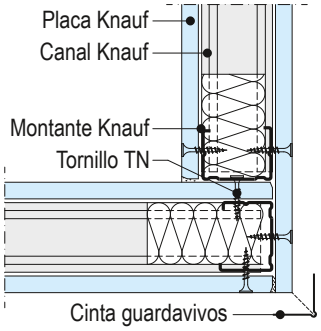
W111.es-VU1 Encuentro con forjado inferior

Sección vertical



W111.es-D1 Esquina

Sección horizontal



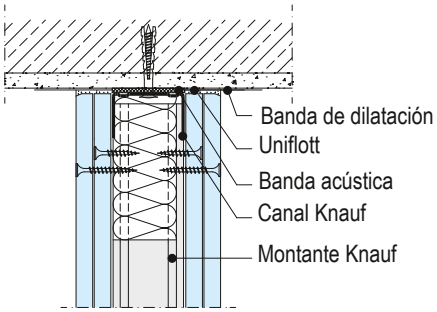
W112.es Tabique múltiple con estructura simple y dos placas a cada lado

Detalles

Escala 1:5

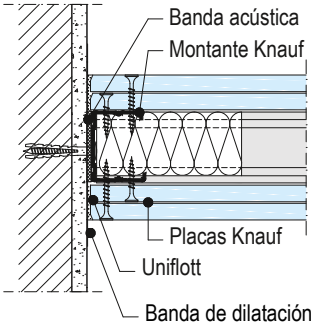
W112.es-VO1 Encuentro con forjado superior

Sección vertical



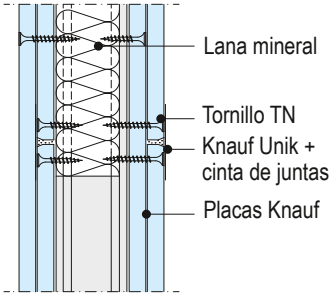
W112.es-A1 Encuentro con muro

Sección horizontal



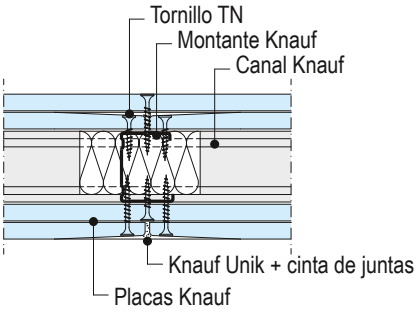
W112.es-VM1 Junta horizontal

Sección vertical



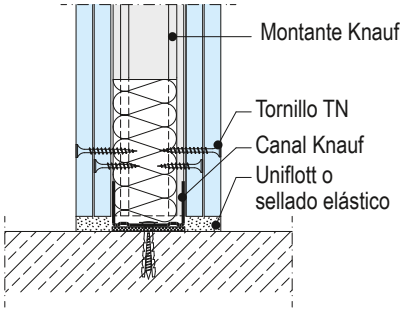
W112.es-B1 Junta vertical

Sección horizontal



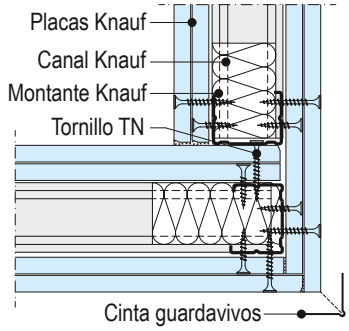
W112.es-VU1 Encuentro con forjado inferior

Sección vertical



W112.es-D1 Esquina

Sección horizontal

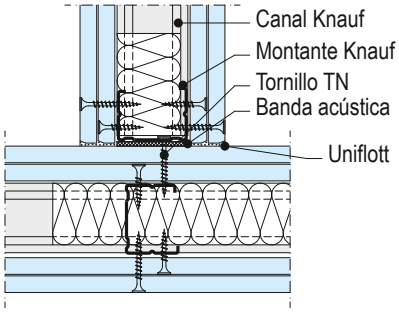


Encuentros en T y en ángulo

Escala 1:5

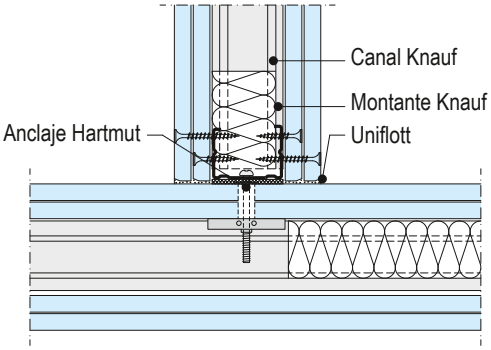
W112.es-C1 Encuentro en T

Sección horizontal



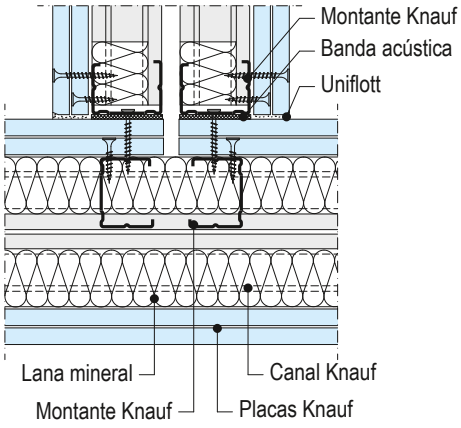
W112.es-C3 Encuentro en T con Anclaje Harmut

Sección horizontal



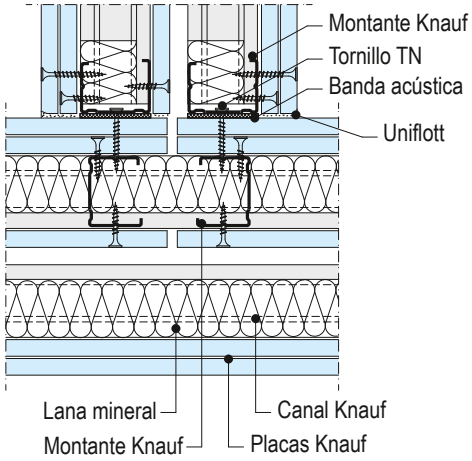
W115.es-C1 Encuentro en T

Sección horizontal



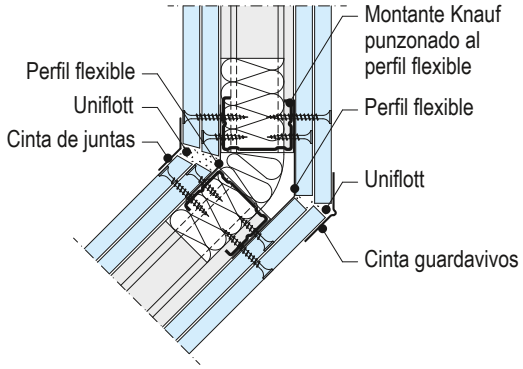
W115W.es-C1 Encuentro en T

Sección horizontal



W112.es-D2 Encuentro en ángulo con perfil flexible

Sección horizontal

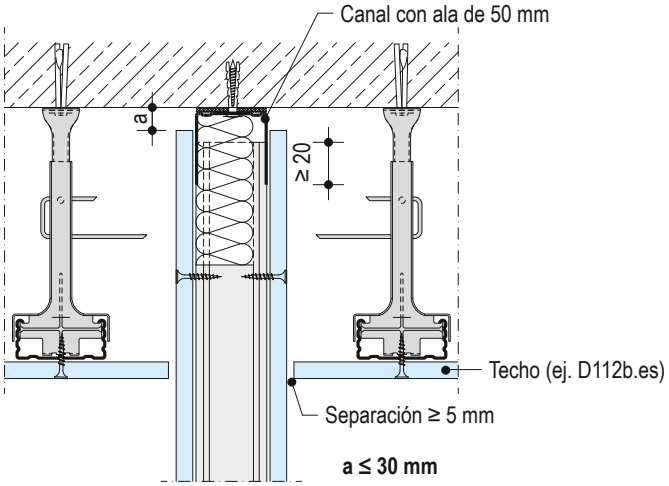


Encuentros con forjado superior y con techo

Escala 1:5 I Medidas en mm

W111.es-VO2 Encuentro flotante con techo sin plastecido

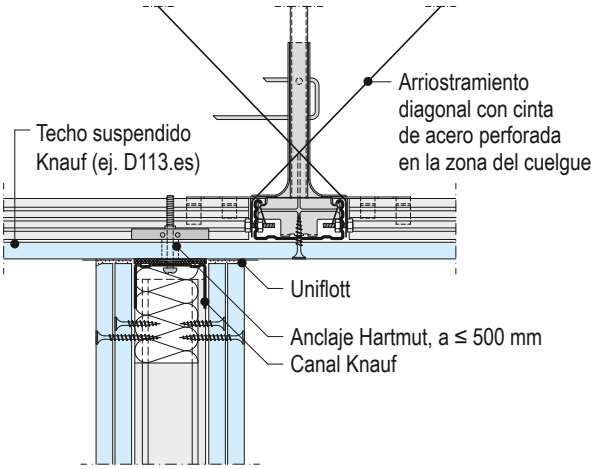
Sección vertical



W112.es-VO4 Encuentro con techo

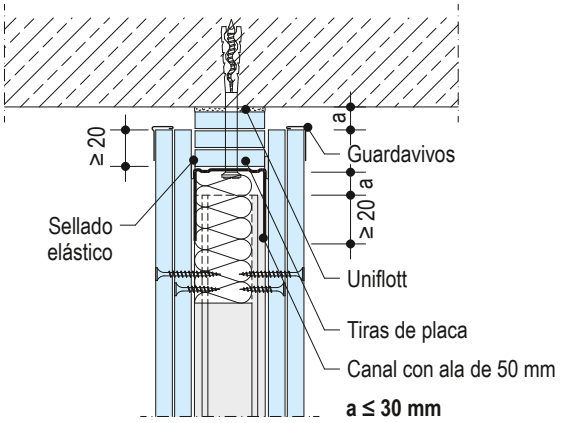
Sección vertical

■ **Altura de tabique permitida: ≤ 4 m**



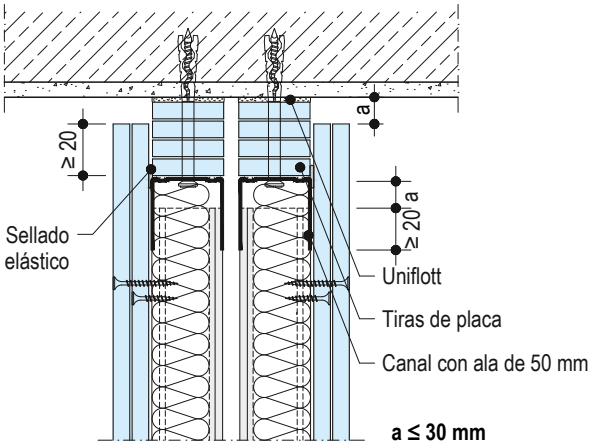
W112.es-VO2 Encuentro flotante con aislamiento acústico

Sección vertical



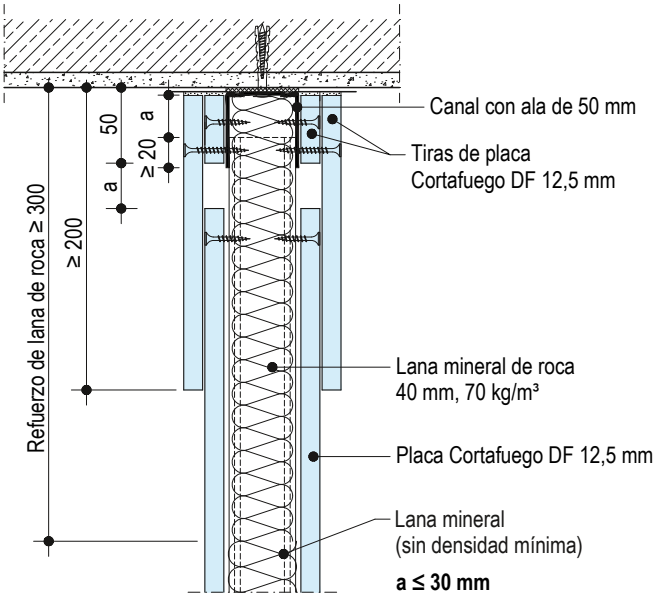
W115.es-VO2 Encuentro flotante con aislamiento acústico

Sección vertical



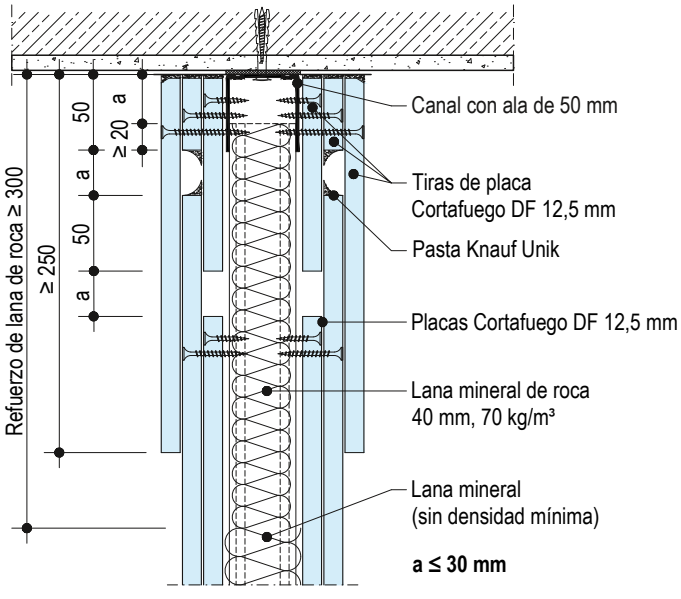
W111.es-VO3 Encuentro flotante con resistencia al fuego EI 60

Sección vertical



W112.es-VO3 Encuentro flotante con resistencia al fuego EI 120

Sección vertical



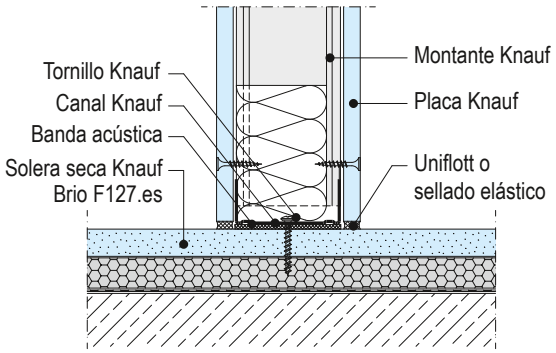
Nota	Altura máxima permitida con encuentro flotante: ≤ 6,50 m. Para grandes deformaciones, consultar con el Dpto. Técnico de Knauf.

Encuentros con forjado inferior y con suelo

Escala 1:5 I Medidas en mm

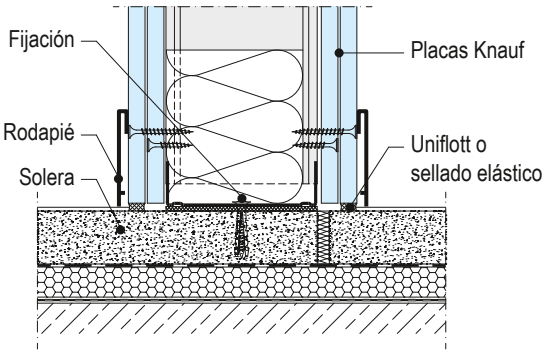
W111.es-VU2 Encuentro con solera seca Knauf Brio

Sección vertical



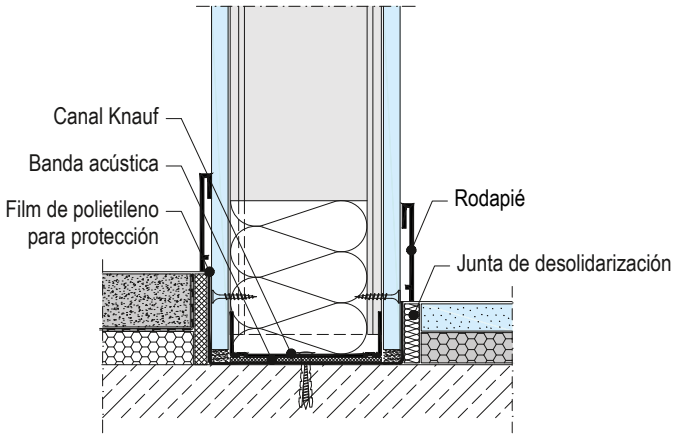
W112.es-VU2 Encuentro con solera de mortero

Sección vertical



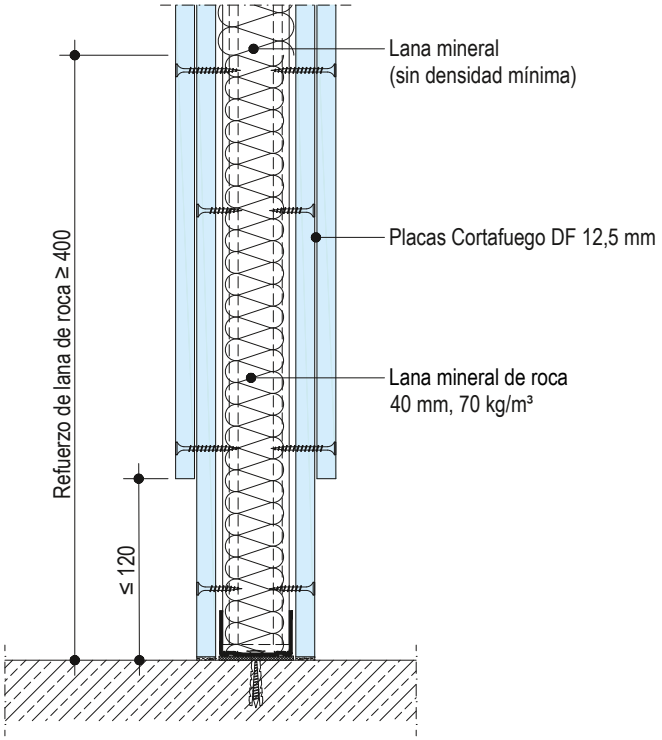
W111.es-VU3 Encuentro con forjado inferior y suelos

Sección vertical



W112.es-VU3 Zócalo con resistencia al fuego EI 120

Sección vertical



■ La altura máxima de este tabique es la correspondiente al sistema W111.es con resistencia al fuego hasta 5 metros (ver pág. 7)

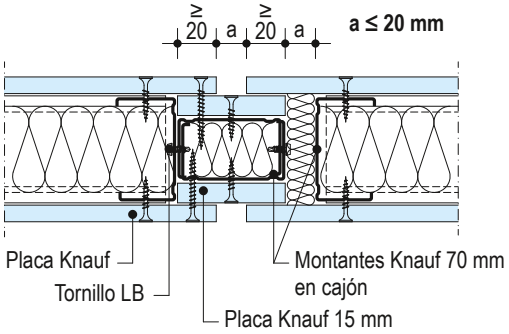
Nota	Deben sellarse todas las juntas perimetrales del tabique para garantizar la estanquidad y el aislamiento acústico. No obstante, cuando el tabique apoye sobre el forjado inferior y posteriormente se añadan suelos independientes a ambos lados (ver detalle W111.es-VU3), puede prescindirse del sellado del perímetro inferior siempre y cuando los suelos garanticen la estanquidad del tabique.

Juntas de dilatación

Escala 1:5 I Medidas en mm

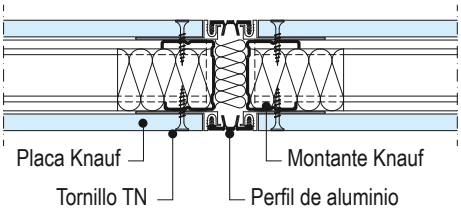
W111.es-BFU1 Junta de dilatación

Sección horizontal



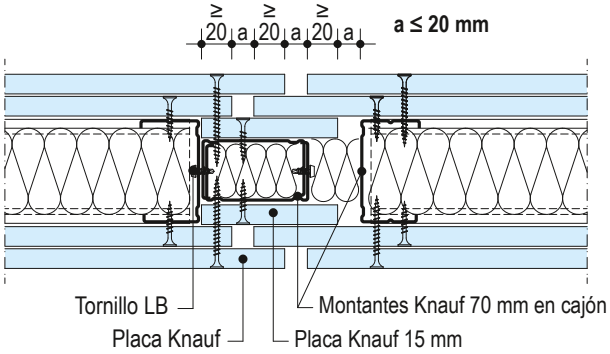
W111.es-BFU2 Junta de dilatación con tapajuntas

Sección horizontal



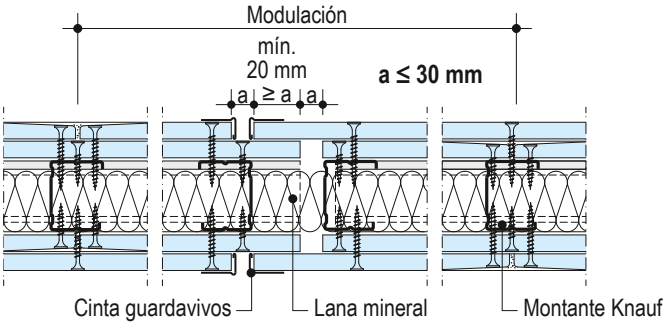
W112.es-BFU1 Junta de dilatación

Sección horizontal



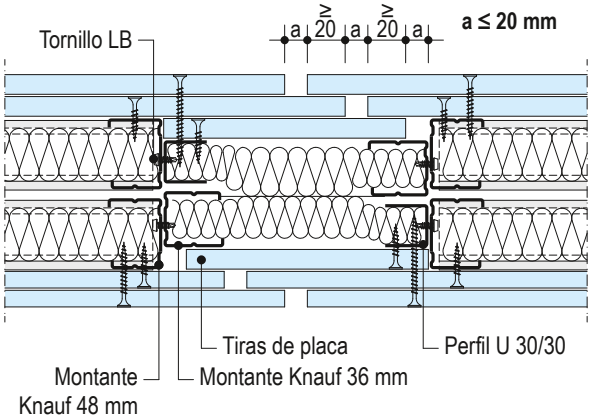
W112.es-BFU2 Junta de dilatación

Sección horizontal



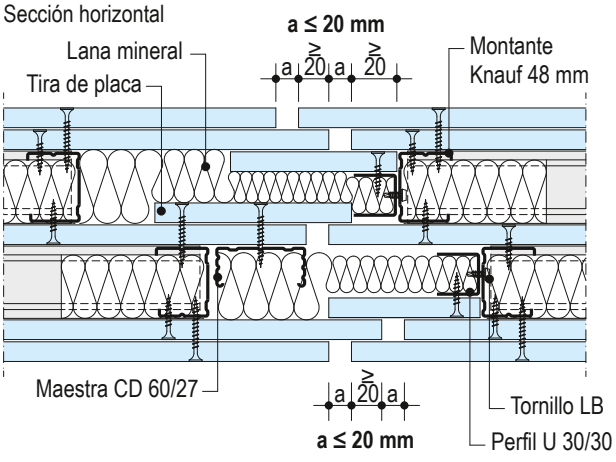
W115.es-BFU1 Junta de dilatación

Sección horizontal



W115+.es-BFU1 Junta de dilatación

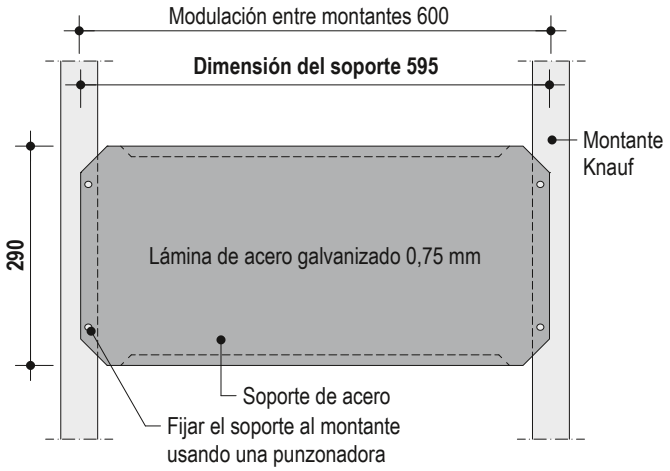
Sección horizontal



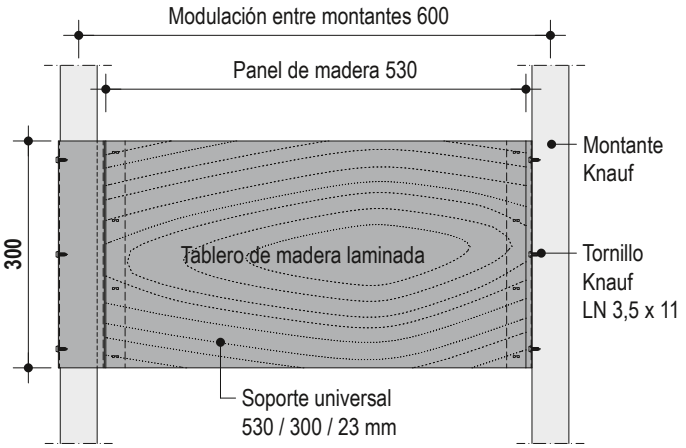
Accesorios especiales

Escala 1:5 I Medidas en mm

W234.es-A11 Soporte de acero - Vista frontal

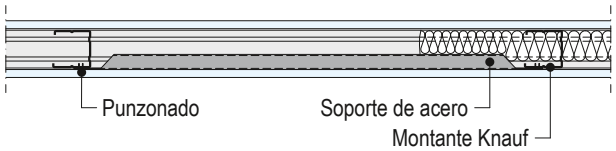


W234.es-A13 Soporte universal - Vista frontal



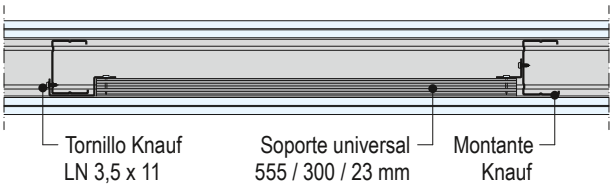
W234.es-H11 Soporte de acero - Sección horizontal

ej. W111.es



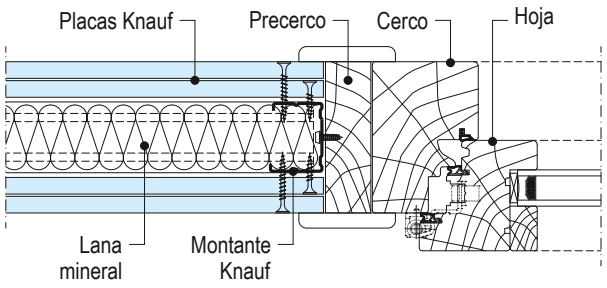
W234.es-H13 Soporte universal - Sección horizontal

ej. W112.es



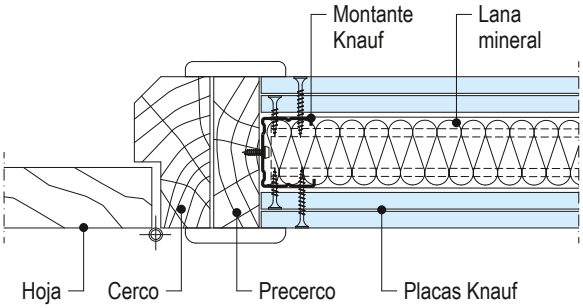
Encuentro con ventana

Sección horizontal



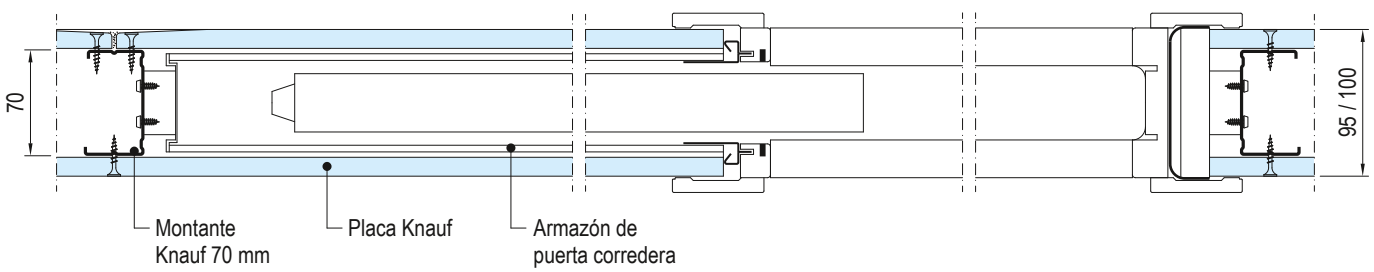
Cerco de puerta

Sección horizontal



W494.es Armazón de puerta corredera Knauf

Sección horizontal



Pasos de puerta y aberturas en tabiques

Pasos de puerta

Esquemas

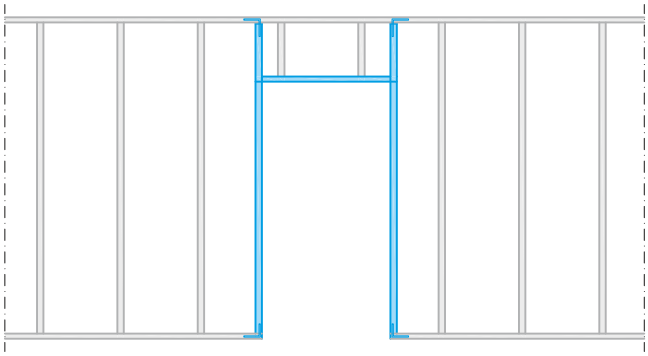
Pesos máximos de la hoja de la puerta

Variante con Montante	Variante con Perfil UA		
	UA 48	UA 70	UA 100
≤ 25 kg	≤ 50 kg	≤ 75 kg	≤ 100 kg

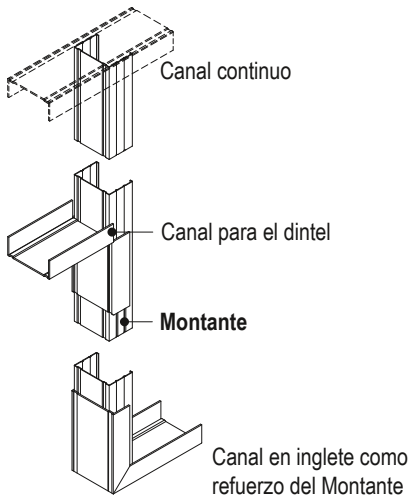
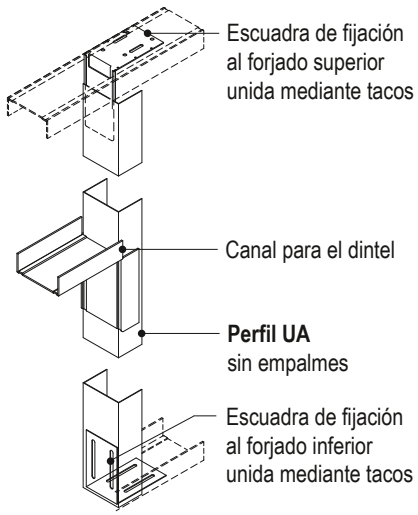
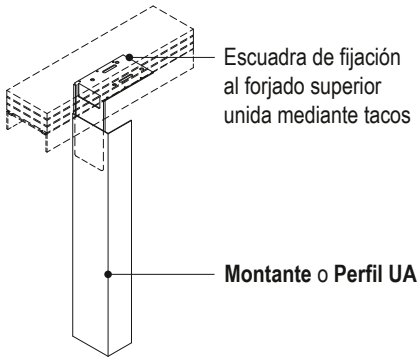
Recomendaciones Knauf:

- En caso de tabiques con estructura doble realizar el montaje del marco de la puerta con Perfiles UA.
- Los perfiles para el marco de la puerta deben ser aprox. 40 mm más cortos que la altura total del tabique; tener en cuenta otras consideraciones especiales, por ejemplo encuentros flotantes.

Estructura

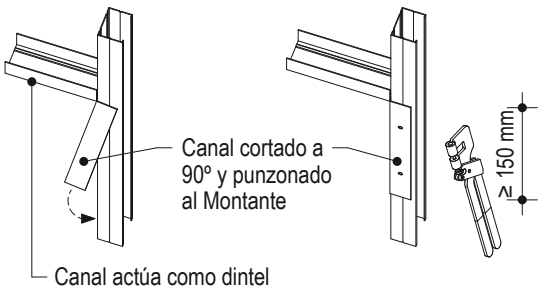


Estructura de soporte según tipo de puerta

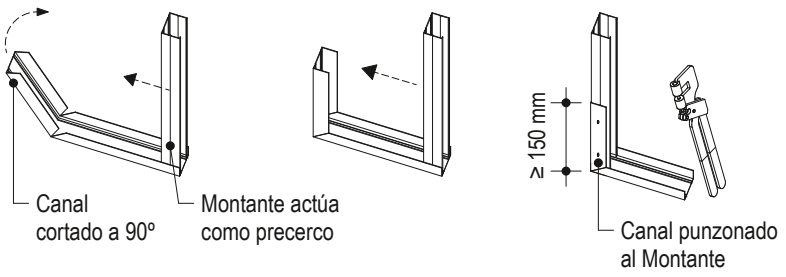
Variante con Montante Altura de tabique ≤ 2,60 m Peso de hoja de puerta ≤ 25 kg Solución para puerta estándar	**Variante con Perfil UA** Altura de tabique > 2,60 m Peso de hoja de puerta > 25 kg Solución para puerta pesada	**Paso de puerta en encuentro flotante con forjado** Para una flecha de forjado hasta máx. 20 mm con Montantes o Perfiles UA
		

Formación del dintel y refuerzo inferior

Formación del dintel



Refuerzo inferior



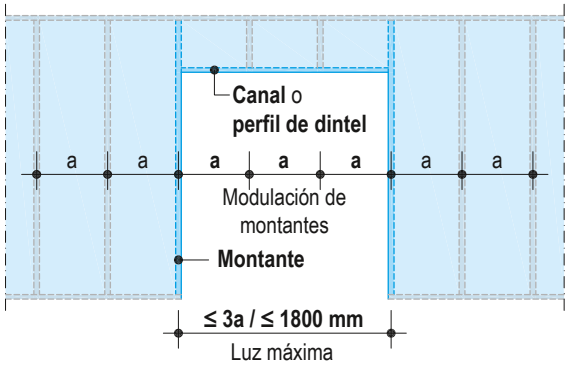
Nota	Escuadras de refuerzo son accesorios complementarios para Montantes o Perfiles UA.

Abertura máxima en tabiques

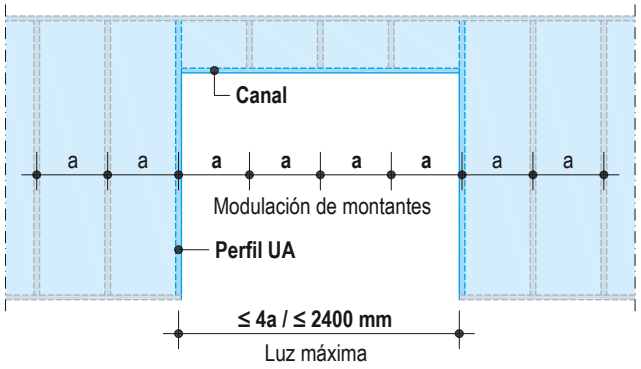
Esquemas

- Modulación de montantes ≤ 600 mm
- Tener en cuenta la altura máxima según la configuración del tabique
- Calcular la luz máxima del hueco de paso
- Tener en cuenta las instrucciones de montaje correspondientes si se instala una puerta

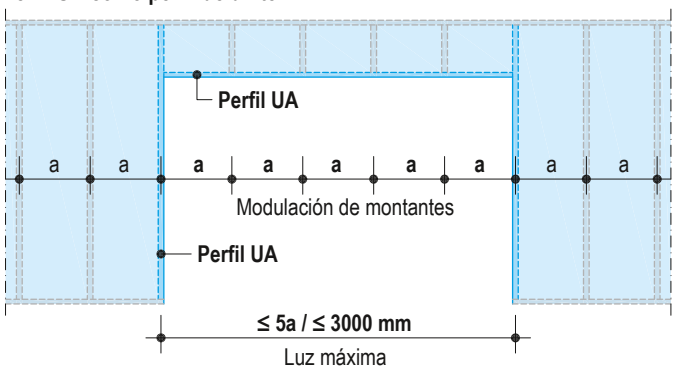
Hasta 3a / ≤ 1800 mm: Montante como perfil de soporte, Canal como perfil de dintel



Hasta 4a / ≤ 2400 mm: Perfil UA como perfil de soporte, Canal como perfil de dintel



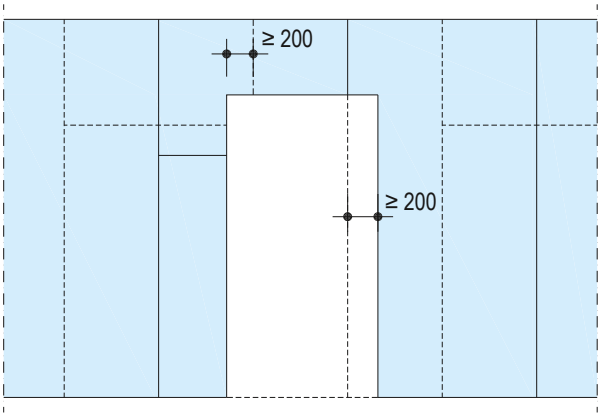
Hasta 5a / ≤ 3000 mm: Perfil UA como perfil de soporte, Perfil UA como perfil de dintel



Instalación de placas "en bandera"

Esquema

- Situar las juntas verticales sobre el dintel y no en los perfiles del paso de puerta. El trozo de placa que se introduce en la zona de dintel debe medir al menos 200 mm.
- Situar las juntas horizontales a lo largo de la abertura y no a la altura del dintel.



Medidas en mm

Leyenda

- - - - - - 1ª capa
——— 2ª capa

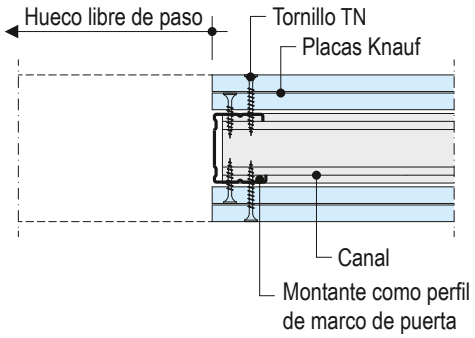
Nota	No realizar juntas entre placas en los perfiles de los pasos de puerta

Detalles

Escala 1:5 I Medidas en mm

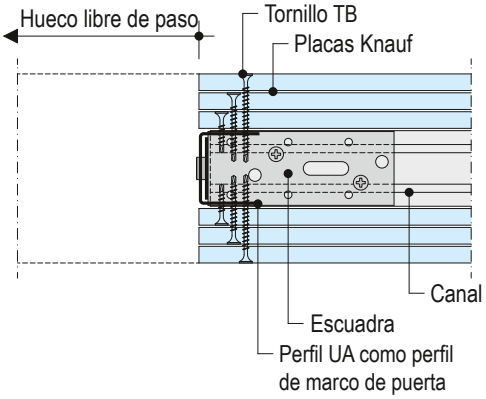
W112.es-E2 Paso de puerta con Montante

Sección horizontal



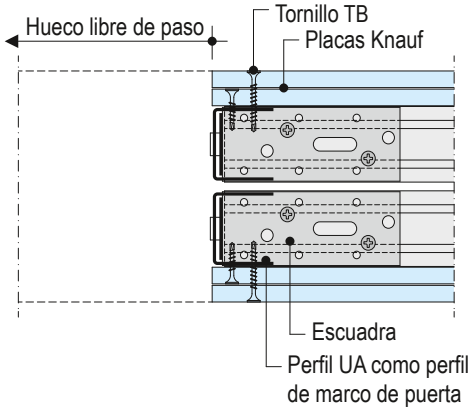
W113.es-E1 Paso de puerta con Perfil UA

Sección horizontal



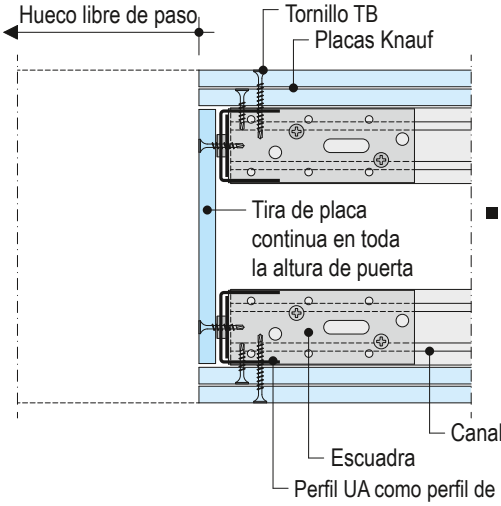
W115.es-E1 Paso de puerta con Perfiles UA

Sección horizontal



W116.es-E1 Paso de puerta con Perfiles UA

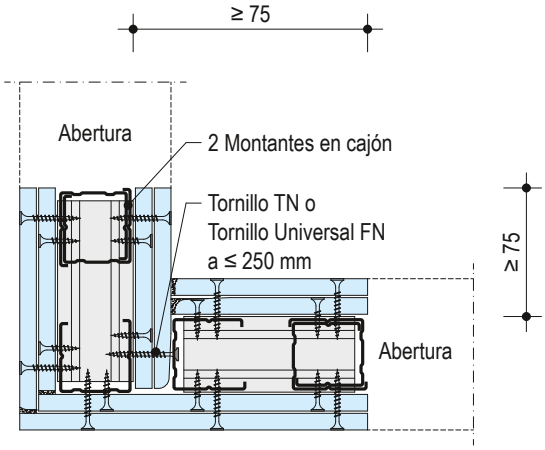
Sección horizontal



■ Para fijar el marco de la puerta en el centro, colocar una chapa metálica si fuera necesario

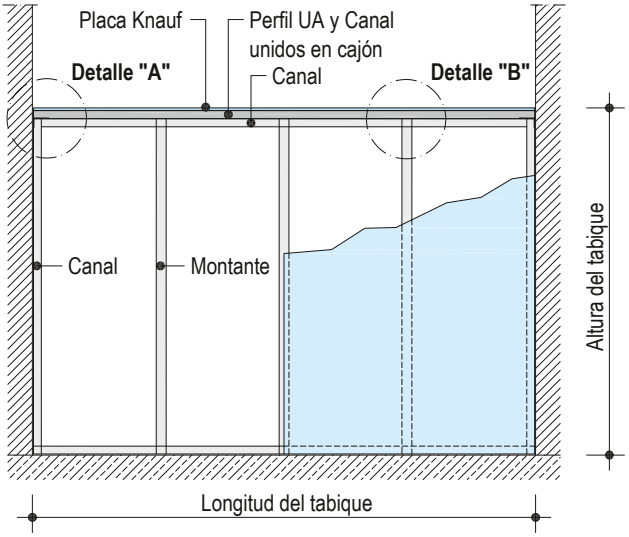
W112.es-E4 Abertura en tabique junto a esquina

Sección horizontal



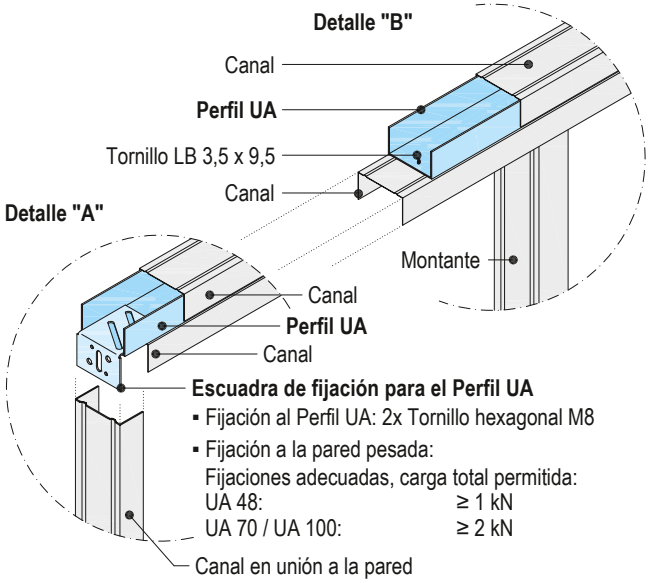
Tabiques sin fijación al forjado superior

Alzado

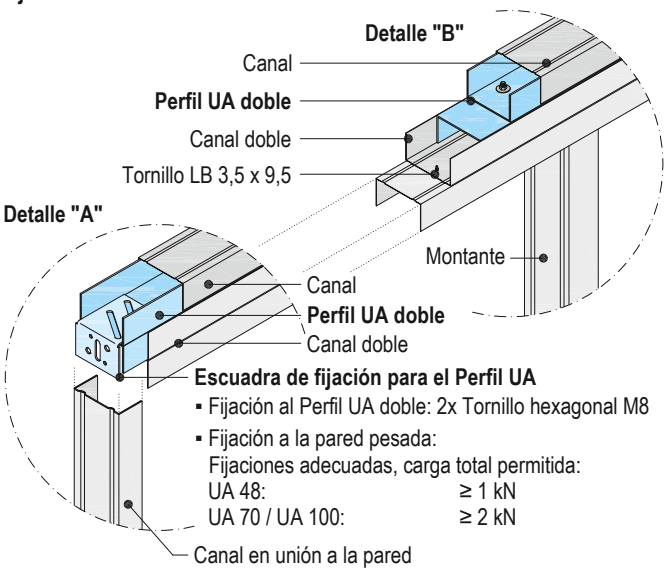


Esquemas

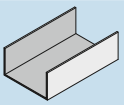
Fijación con Perfil UA sencillo



Fijación con Perfil UA doble



Longitud máxima del tabique

Perfil UA Espesor 2 mm 	Longitud máxima permitida[1)] m
UA 48	4,00
UA 70	4,25
UA 100	5,30
2x UA 48	4,20
2x UA 70	5,20
2x UA 100	6,30

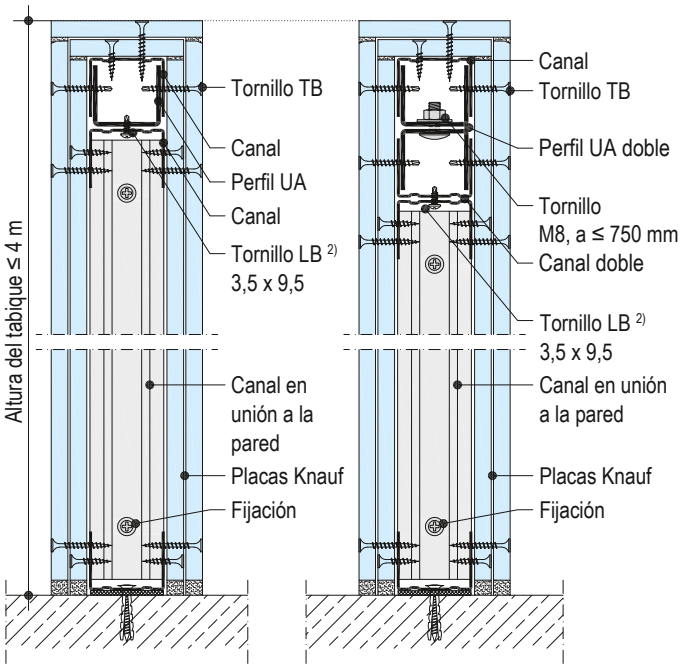
1) Las cargas en voladizo se deben considerar en el proceso de cálculo.

- Altura de tabique permitida: ≤ 4 m
- Además del requisito anterior, también hay que respetar la altura máxima del tabique (ver págs. 5 y 7)

Detalle de tabiques sin fijación al forjado superior

Sección vertical
W111.es / W112.es

■ Perfil UA sencillo ■ Perfil UA doble



Encuentro con forjado inferior según W111.es / W112.es

2) Distancia entre fijaciones: ≤ 1000 mm para altura ≤ 3,00 m; ≤ 500 mm para altura > 3,00 m

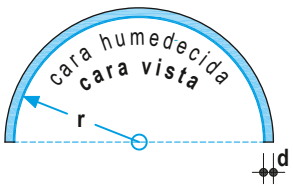
Nota	Los Perfiles UA sencillos no se pueden empalmar. Aplicar Perfiles UA dobles, preferiblemente sin empalmar. Con estas soluciones no se pueden cumplir requisitos de resistencia al fuego y aislamiento acústico.

Tabiques curvos

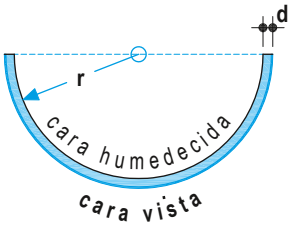
Tabiques curvos

Esquemas

Cóncavo - arco interior



Convexo - arco exterior



Instrucciones para el curvado de las placas Knauf

Curvar solo en el sentido longitudinal

Curvado en seco

- Curvar lentamente la placa Knauf sobre los montantes del tabique. Se recomienda utilizar un molde para el pre-curvado.
- Fijar las placas con tornillos TN a lo largo de la curvatura.

Curvado en húmedo

- Colocar las tiras de placa sobre un entramado de perfiles o similar con el lado a comprimir hacia arriba (para eliminar el exceso de agua).
- Perforar con un rodillo de púas la superficie de la placa en sentido longitudinal y transversal.
- Humedecer la placa con un pulverizador o rodillo de pelo y dejar que el agua penetre durante unos minutos. Repetir este paso varias veces hasta lograr que el exceso del agua se elimine.
- Colocar la placa sobre el molde prefabricado con la forma requerida, curvar y fijar sus extremos con cinta adhesiva y dejar secar.

Con placas impregnadas:

Se requiere un tiempo adicional de secado debido a sus propiedades hidrofóbicas.

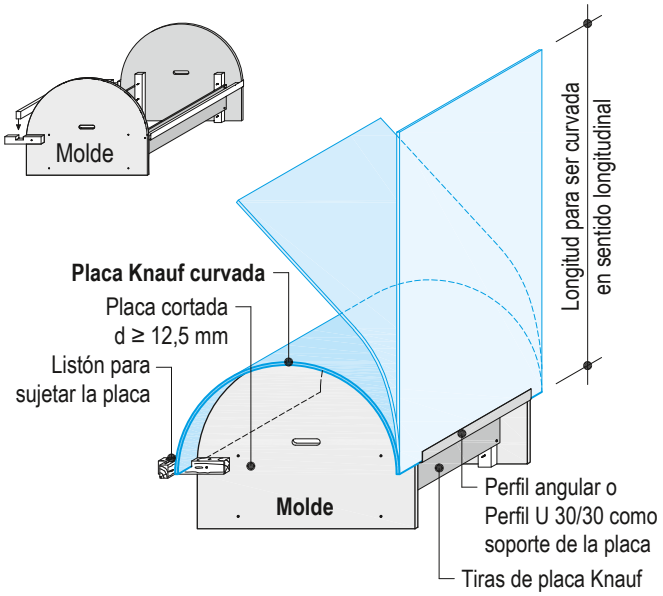
Instrucciones de montaje

- Cortar los canales inferior y superior en tiras con una tijera o cizalla
- Replantear la curvatura y fijar el canal inferior al suelo
- Punzonar la unión de canal y montantes para que adquieran rigidez
- Distancia entre montantes: ≤ 300 mm (radio exterior)
- Instalar las placas horizontalmente
- Distancia entre fijaciones: ≤ 300 mm

Radio de curvatura de placas Knauf

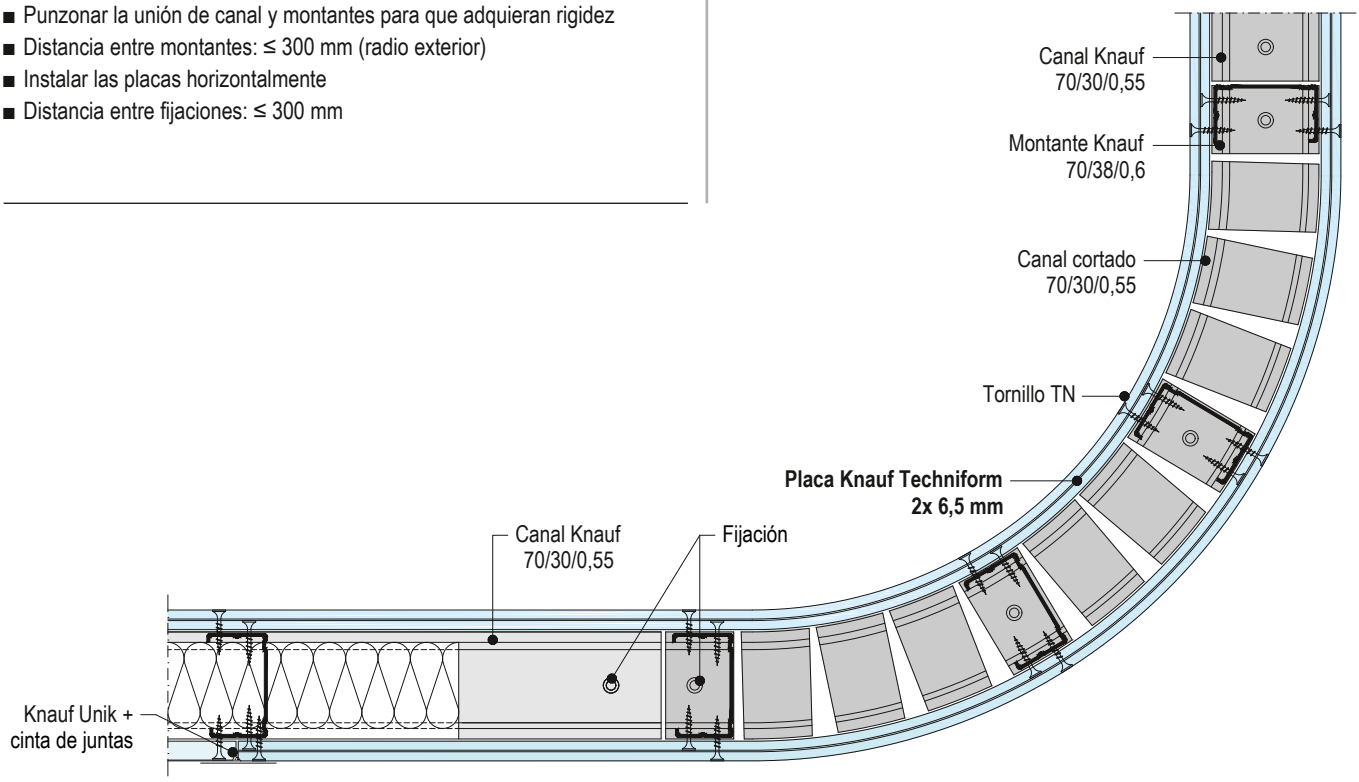
Espesor de placa d mm	Radio de curvatura r en sentido longitudinal Curvado en seco mm	Curvado en húmedo mm
6,5 (Placa Techniform)	≥ 1000	≥ 300
9,5	≥ 2000	≥ 500
12,5	≥ 2750	≥ 1000

Consultar para otras placas u otros radios de curvatura



W111.es-SO1 Tabique curvo

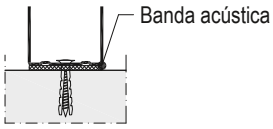
Sección horizontal



Estructura

Generalidades

Las definiciones e instrucciones de montaje de tabiques con placas de yeso laminado se encuentran definidas en la Norma UNE 102043.
Aplicar Banda acústica Knauf en el dorso de los canales y de los montantes de arranque en la unión con otros elementos constructivos para asegurar la estanqueidad y el cumplimiento de los requisitos de aislamiento acústico.
En obras con elevadas exigencias de aislamiento acústico se recomienda aplicar silicona acústica o similar.



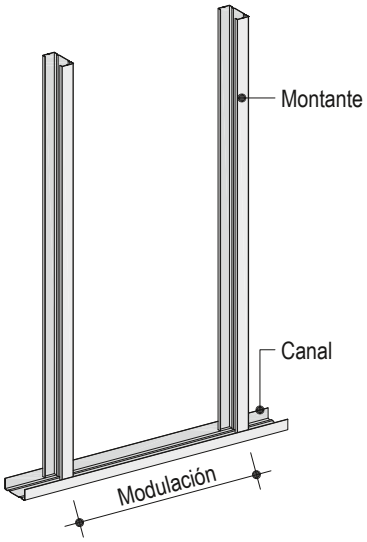
Replantear en los forjados superior e inferior la línea donde se instalará el tabique. Fijar los canales y los montantes de arranque a los otros elementos constructivos con una separación máxima de 600 mm entre fijaciones y en no menos de 3 puntos. Los anclajes sobre las zonas macizas deberán hacerse con tacos y tornillos o con disparos y los anclajes sobre placa deberán realizarse con fijaciones Knauf.
Cuando la flecha de forjado sea < 10 mm, la fijación del canal superior e inferior debe ser rígida. Si se espera una flecha del forjado ≥ 10 mm, realizar un encuentro flotante con el forjado superior empleando el canal con ala de 50 mm (ver pág. 28).

Montantes

Esquemas

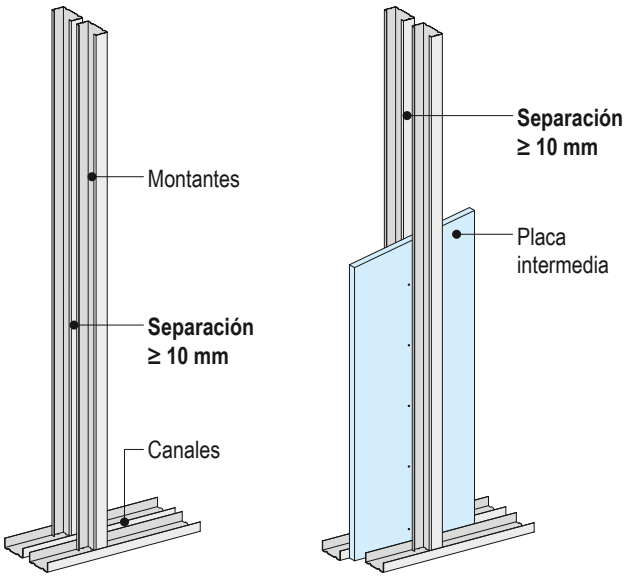
Introduzca los montantes dentro de los canales dispuestos siguiendo la longitud del tabique y según la modulación requerida. Todos los montantes deben estar alineados.

W111.es / W112.es / W113.es Tabique con estructura simple



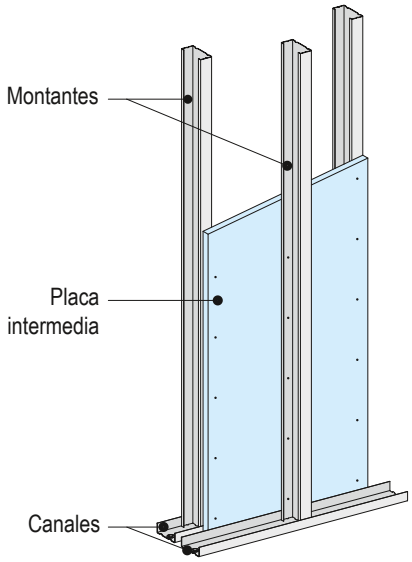
W115.es / W115W.es Tabique con estructura doble no arriostrada

- W115.es: Separación entre ambas estructuras ≥ 10 mm
- W115W.es: Separación entre placa intermedia y estructura ≥ 10 mm



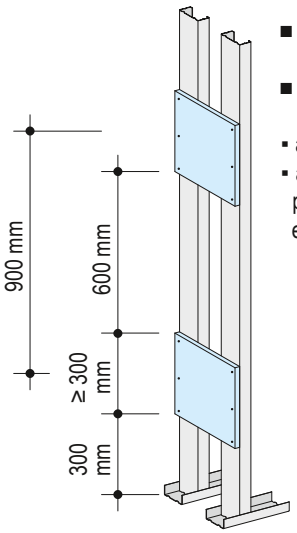
W115+.es Tabique con estructura doble arriostrada con placa intermedia

La placa intermedia actúa como elemento de unión entre ambas estructuras. Colocar los montantes de forma alternada a cada lado, manteniendo la respectiva modulación de 400 o 600 mm.
El atornillado de la placa se realiza primero en una estructura y luego en la otra.



W116.es Tabique con estructura doble arriostrada con cartelas

Arriostrar los montantes con cartelas de placa Knauf de altura ≥ 300 mm.



- Cada aprox. 900 mm en toda la altura del tabique
- El espesor de la cartela depende de la cavidad del tabique **a**
  - **a ≤ 300 mm:** Espesor de placa ≥ 12,5 mm
  - **a > 300 mm hasta ≤ 500 mm:** Espesor de placa ≥ 20 mm (con cartelas de dos placas: espesor de cada placa ≥ 12,5 mm)

Estructura (continuación)

Recomendación: Emplear montantes de forjado a forjado.

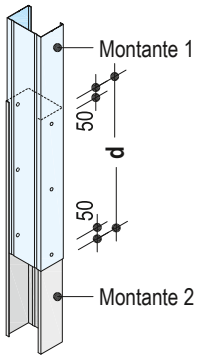
Empalme de montantes

Esquemas I Dimensiones en mm

- Alternar la altura del empalme de los montantes (alternando las mitades superior e inferior de la altura del tabique).

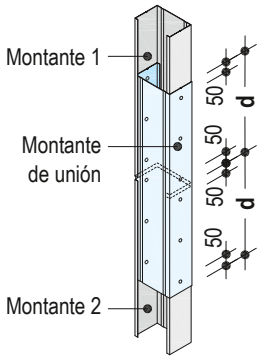
Variante 1

2 Montantes encajados



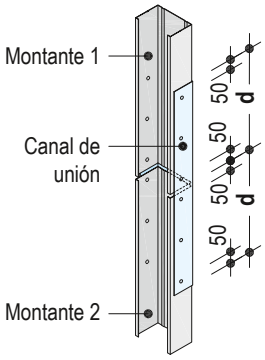
Variante 2

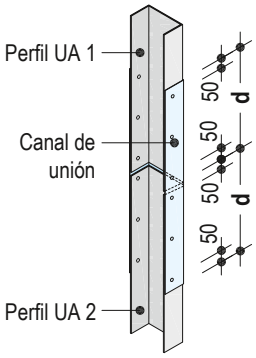
2 Montantes conectados uno sobre otro y unidos en cajón con otro Montante



Variante 3

2 Montantes o 2 Perfiles UA conectados uno sobre otro y unidos con un Canal





En la zona de empalme punzonar, atornillar o remachar los perfiles.

Punzonador para unir los perfiles

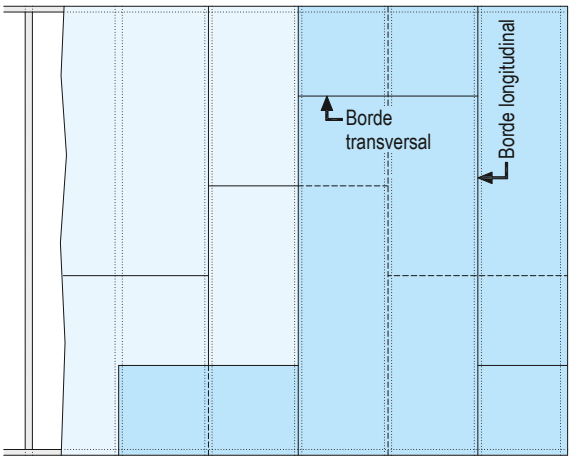
Empalme de montantes	
Perfil Knauf	Solapamiento d
Montante 48 / UA 48	≥ 240 mm
Montante 70 / UA 70	≥ 350 mm
Montante 90	≥ 450 mm
Montante 100 / UA 100	≥ 500 mm
Montante 125	≥ 625 mm
Montante 150	≥ 750 mm

Esquema de instalación

Esquema

Colocación de placas en sentido vertical

- Anchura: 1200 mm
- Modulación de montantes: 600 mm



Primera y segunda capa de placa:

- Alternar las juntas verticales con una separación mínima de un montante.
- Si no es posible emplear placas enteras de forjado a forjado, las juntas horizontales deben quedar contrapeadas ≥ 400 mm con respecto a las placas adyacentes y a las placas de otras capas.
- Las juntas verticales y horizontales de ambos lados del tabique también deben estar contrapeadas entre sí.

Instalación de placas

La fijación de las placas a los montantes se realiza mediante tornillos cuyo tipo y longitud dependerá del tipo y espesor de la placa. Por lo general las placas se fijan con tornillos TN, excepto las placas Diamant, que se fijan con tornillos Diamant XTN. La longitud del tornillo debe ser suficiente para que sobresalga como mínimo 10 mm por detrás del perfil. La distancia entre el tornillo y el borde de la placa debe ser de 10 mm en el caso de bordes recubiertos con cartón y de 15 mm para bordes cortados sin cartón (ej. placas en horizontal).

La distancia entre tornillos en una misma capa será de 250 mm con una tolerancia máxima de ±15%. Para sistemas con varias capas la distancia entre tornillos de las capas interiores (las que no quedan vistas) puede ser de hasta 700 mm siempre que el atornillado de las siguientes capas se realice el mismo día. Para tabiques con resistencia al fuego certificada la separación entre tornillos deberá ser siempre 250 mm y debe realizarse el tratamiento de juntas en todas las capas.

Atornillar verticalmente las placas en una cara de la estructura, manteniendo una elevación de entre 10 y 15 mm sobre el suelo. En los sistemas con dos o más placas a cada lado estas también pueden instalarse horizontalmente, respetando las distancias entre juntas verticales y horizontales indicadas anteriormente. Los tabiques con placas en posición horizontal no tienen resistencia al fuego certificada.

En las zonas de puertas, ventanas y huecos no deben realizarse juntas coincidentes con las esquinas del cerco. Las juntas siempre deberán ser “en bandera” (ver pág. 33).

Realizar las instalaciones eléctricas y sanitarias haciendo las comprobaciones del servicio antes de cerrar el tabique. Posteriormente rellenar la cámara de aire con lana mineral y atornillar las placas de la otra cara del tabique.

Fijación de las placas

Fijación de las placas a la estructura de montantes con tornillos Knauf

Medidas en mm

Espesor de placa mm	Montante Knauf (penetración ≥ 10 mm) Espesor de perfil **s ≤ 0,7 mm** Tornillos **TN**	Tornillos Diamant **XTN**	Espesor de perfil **0,7 mm < s ≤ 2,25 mm** Tornillos **TB**	Tornillos Diamant **XTB**
12,5	TN 3,5 x 25	XTN 3,9 x 23	TB 3,5 x 25	XTB 3,9 x 38
15	TN 3,5 x 25	XTN 3,9 x 33	TB 3,5 x 35	XTB 3,9 x 38
18	TN 3,5 x 35	XTN 3,9 x 33	TB 3,5 x 35	XTB 3,9 x 38
2x 12,5	TN 3,5 x 25 + 3,5 x 35	XTN 3,9 x 23 + 3,9 x 38	TB 3,5 x 25 + 3,5 x 45	XTB 3,9 x 38 + 3,9 x 55
	TN 3,5 x 25 +	XTN 3,9 x 38[1)]	TB 3,5 x 25 +	XTB 3,9 x 55[1)]
2x 15	TN 3,5 x 25 + 3,5 x 45	XTN 3,9 x 33 + 3,9 x 55	TB 3,5 x 35 + 3,5 x 45	XTB 3,9 x 38 + 3,9 x 55
	TN 3,5 x 25 +	XTN 3,9 x 55[1)]	TB 3,5 x 35 +	XTB 3,9 x 55[1)]
3x 12,5	TN 3,5 x 25 + 3,5 x 35 + 3,5 x 55	XTN 3,9 x 23 + 3,9 x 38 + 3,9 x 55	TB 3,5 x 25 + 3,5 x 45 + 3,5 x 55	XTB 3,9 x 38 + 3,9 x 55 + 3,9 x 55
	TN 3,5 x 25 + 3,5 x 35 +	XTN 3,9 x 55[1)]	TB 3,5 x 25 + 3,5 x 45 +	XTB 3,9 x 55[1)]
3x 15	TN 3,5 x 25 + 3,5 x 45 + 3,5 x 55	XTN 3,9 x 33 + 3,9 x 55 + 3,9 x 55	TB 3,5 x 35 + 3,5 x 45 + 3,5 x 55	XTB 3,9 x 38 + 3,9 x 55 + 3,9 x 55
	TN 3,5 x 25 + 3,5 x 45 +	XTN 3,9 x 55[1)]	TB 3,5 x 35 + 3,5 x 45 +	XTB 3,9 x 55[1)]

1) Combinación de placas (Placas Knauf + Diamant)

■ Utilizar siempre Tornillos Diamant en tabiques con placas Diamant y Silentboard.

Distancia máxima entre fijaciones

Medidas en mm

Placas	1ª capa	2ª capa	3ª capa
1 placa	250	-	-
2 placas	700[2)]	250	-
3 placas	700[2)]	700[2)]	250
Intermedia	250	-	-

2) 250 mm si la fijación de las siguientes capas no se realiza el mismo día o si el tabique tiene resistencia al fuego certificada

Instalación de cajas de mecanismos

Medidas en mm

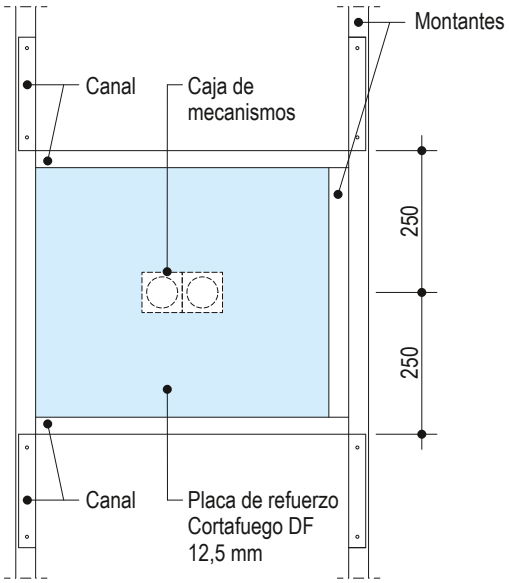
Con resistencia al fuego

Se pueden instalar cajas de mecanismos para interruptores, enchufes, etc. en cualquier posición del tabique, siempre y cuando no estén directamente enfrentadas a ambos lados del tabique e incorporen un refuerzo como los descritos a continuación. En caso de que haya que instalar cajas a ambos lados del tabique, se puede hacer a distintas alturas (con un refuerzo diferente en cada caso) o en distintos espacios entre montantes.

Las siguientes soluciones con resistencia al fuego certificada solo son válidas para la protección de cajas con uno o dos mecanismos (abertura máxima de 106,5 cm^2).

El refuerzo consiste en un trozo de 500 mm de altura de placa Knauf Cortafuego DF de ≥ 12,5 mm de espesor, colocada entre dos montantes y apoyada en dos canales punzonados a los montantes y situados 250 mm por encima y por debajo del centro de la caja de mecanismos. El espacio entre la placa de refuerzo y la caja se rellena con lana mineral con las siguientes características según la resistencia al fuego requerida:

- **Refuerzo EI 60:** lana mineral (sin densidad mínima)
- **Refuerzo EI 120:** lana mineral de roca (≥ 40 mm y ≥ 70 kg/m^3)

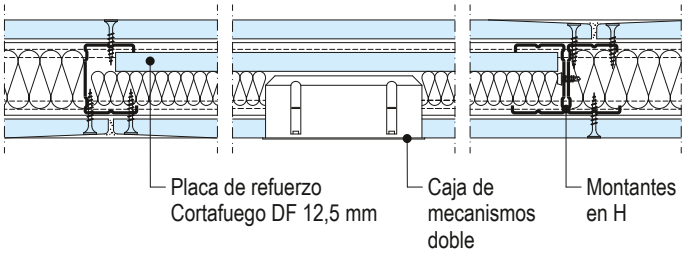


Campo de aplicación

- **Refuerzo EI 60:** Tabiques con resistencia al fuego EI 60
- **Refuerzo EI 120:** Tabiques con resistencia al fuego EI 90 y EI 120 (excepto el sistema W113 EI 90 con placa Standard 3x 12,5 mm, que no está cubierto por esta solución)
- Los tabiques con resistencia al fuego EI 30, EI 45 y EI 180 no disponen de solución de refuerzo certificada para protección de cajas de mecanismos

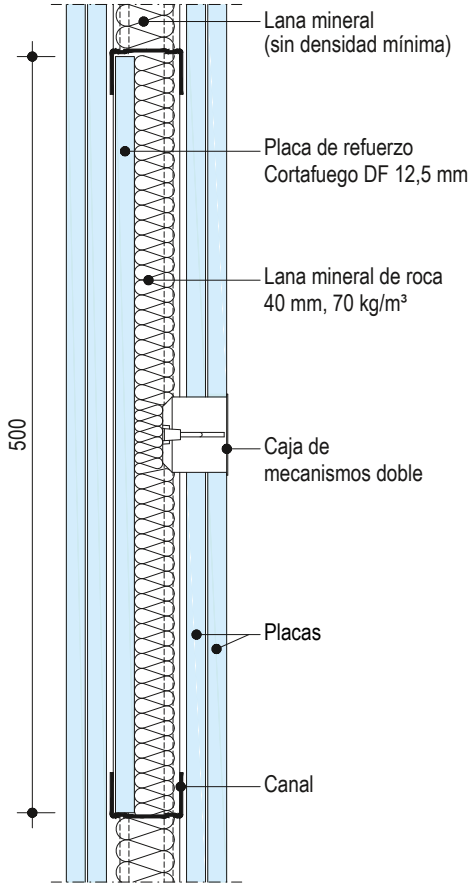
Refuerzo para resistencia al fuego EI 60

Sección horizontal



Refuerzo para resistencia al fuego EI 120

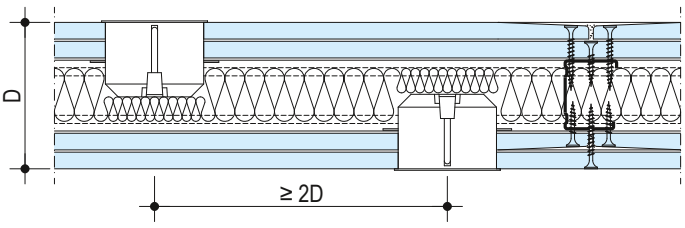
Sección vertical



Aislamiento acústico

Recomendaciones para evitar pérdidas de aislamiento acústico en los tabiques con cajas de mecanismos:

- Evitar conexiones rígidas con la cara opuesta del tabique
- Emplear una lana mineral que pueda comprimirse y adaptarse a las cajas de mecanismos para evitar que haya interrupciones en el material
- No instalar cajas de mecanismos enfrentadas a ambos lados del tabique y mantener la separación recomendada por la norma UNE 102043



- En caso de que sea necesario instalar las cajas de mecanismos enfrentadas, emplear un sistema de tabique con placa intermedia (W115W o W115+) para reducir lo máximo posible el efecto del puente acústico

Tratamiento de juntas

El tratamiento de juntas es la unión entre placas a través de una pasta de juntas. El nivel de acabado puede ser desde Q1 hasta Q4. Según la Norma UNE 102043, en caso de no estar especificado dentro del proyecto, el nivel de acabado mínimo debe ser Q2.

El tratamiento de juntas también comprende el emplastecido de la cabeza de los tornillos.

Pastas de juntas adecuadas

Existe una gran variedad de pastas de juntas acordes con las exigencias de cada obra. Para el tratamiento de juntas con cinta de papel se pueden usar las siguientes pastas Knauf:

- Unik Versátil 30', Unik 1 Hora, Unik 2 Horas, Unik 4 Horas, Unik Filler 30' y Unik Filler 1 Hora
  Pastas de fraguado en polvo para cualquier placa de yeso laminado
- Unik Hydro 1 Hora
  Pasta de fraguado en polvo para placas para zonas húmedas (Impregnada o Diamant)
- Unik Fill & Finish, Unik Fill & Finish Light y F2F Filler To Finish
  Pastas de secado en cubo listas para su uso
- Unik 24 Horas y Jointfiller 24H
  Pastas de secado en polvo

Pastas de acabado recomendadas

- Nivel de acabado Q2
  Cualquiera de las pastas anteriores
- Nivel de acabado Q3
  Cualquiera de las pastas anteriores
- Nivel de acabado Q4
  Pasta específica para acabado Q4: Readyfix F1
  Otras pastas adecuadas para acabado Q4: Unik Fill & Finish, Unik Fill & Finish Light, F2F Filler To Finish y Unik 24 Horas

Tratamiento de juntas en placas

En sistemas con varias capas de placa plastecer como mínimo con pasta de juntas las placas interiores y realizar el tratamiento de juntas completo de la capa visible para garantizar una óptima prestación de resistencia al fuego y de aislamiento acústico.

Recomendaciones

Las juntas de bordes longitudinales afinados y de bordes transversales cortados de las capas visibles se deben rellenar con pasta de juntas y cinta de papel.

En juntas transversales los cantos de testa deben biselarse para un correcto tratamiento de juntas.

Las juntas realizadas con cinta de papel tienen una mayor resistencia que las realizadas con cinta de malla.

Tratamiento de juntas en encuentros macizos

Aplicar una banda de dilatación antes de realizar el tratamiento de juntas en encuentros de la placa de yeso con otros elementos constructivos para evitar posibles fisuras o grietas debido a movimientos o dilataciones.

Lijado

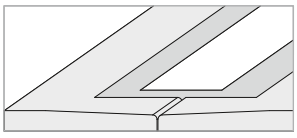
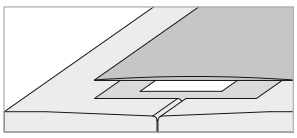
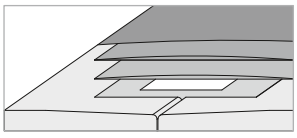
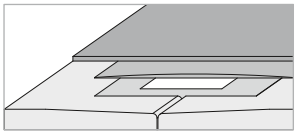
Lijar suavemente las superficies visibles cuando la pasta de juntas esté completamente seca y según la exigencia del nivel de acabado.

Temperatura y ambiente de aplicación

El tratamiento de juntas y la aplicación de revestimientos cerámicos se debe realizar cuando no se esperen dilataciones o contracciones en las placas debidas a la humedad y a los cambios de temperatura.

No realizar el tratamiento de juntas cuando la temperatura ambiente o del soporte sea inferior a +10 °C.

En caso de pavimentos de asfalto mástico, pavimentos de cemento o soleras autonivelantes, realizar el tratamiento de juntas en la placa de forma posterior a la colocación del pavimento.

Nivel de calidad	Tratamiento de juntas con cinta para borde longitudinal afinado y para borde transversal cortado y biselado	Procedimiento
Q1 Acabado básico		■ Rellenar con pasta de juntas la parte visible de la junta (aprox. 1 mm) ■ Sentar la cinta y plancharla retirando todo el material sobrante ■ Plastecer la cabeza de los tornillos
Q2 Acabado estándar		■ Tratamiento de juntas preliminar con nivel de calidad Q1 ■ Aplicar pasta hasta conseguir una transición continua con la superficie de la placa No deben quedar marcas de aplicación ni rebordes visibles. Si fuera necesario, lijar suavemente la superficie.
Q3 Acabado especial		■ Tratamiento de juntas preliminar con nivel de calidad Q2 ■ Aplicar y extender la pasta de juntas de forma más amplia que la anterior, retirando el material sobrante y alisando el resto de la superficie con el fin de tapar los poros Según necesidad realizar un lijado para eliminar las imperfecciones como desniveles o rugosidades.
Q4 Acabado óptimo		■ Tratamiento de juntas preliminar con nivel de calidad Q2 ■ Recubrimiento superficial completo con pasta de juntas o enlucido de capa fina con un espesor mínimo de 1 mm

Acabados y revestimientos

Acabado / Revestimiento	Nivel de acabado según la norma UNE 102043
Alicatado	Q1
Revestimientos con textura media o tosca (ej. papel pintado con fibras bastas)	Q2
Pinturas y revestimientos mates de relleno (ej. pinturas de dispersión) aplicados manualmente con rodillo	
Acabados con granulometría de más de 1 mm	
Revestimientos de paramentos de textura fina	Q3
Pinturas mates de textura fina	
Acabados con granulometría de como máximo 1 mm	
Revestimientos de paramentos lisos o brillantes (ej. papeles pintados vinílicos o metalizados)	Q4
Barnices, pinturas o revestimientos de brillo medio	
Técnicas de estuco u otras técnicas de enlucidos alisados	

Preparación de la superficie

Antes de aplicar el acabado o revestimiento, la superficie debe estar libre de polvo. Se debe aplicar previamente una capa de imprimación. Es importante asegurar que la imprimación sea compatible con el tipo de acabado, pintura o revestimiento a aplicar.

La imprimación Knauf Tiefengrund es ideal para compensar las diferencias de absorción de las superficies e incrementar la adherencia entre la placa y el acabado.

En caso de aplicar un revestimiento de papel pintado, se recomienda una imprimación que facilite la retirada del papel para la redecoración.

Para alicatar zonas expuestas a salpicaduras de agua se recomienda aplicar la imprimación de sellado Knauf Flächendicht y emplear la cinta impermeable Knauf Flächendichtband.

Nota	Las placas que hayan estado expuestas a la luz solar en un tiempo prolongado pueden adquirir un color amarillento producto de la oxidación. Para evitar que esto ocurra se recomienda aplicar en toda la superficie, incluyendo las juntas, una imprimación especial como Knauf Sperrgrund.

Acabados y revestimientos adecuados

Sobre las placas Knauf se pueden aplicar los siguientes acabados y revestimientos:

- Papel pintado
  - Papel pintado con base papel, de tejido no tejido, textil o vinílico
    Usar solo adhesivos hechos de metilcelulosa.
- Enlucidos y materiales de relleno
  - Yesos de acabado
  - Enlucido de toda la superficie
- Acabados decorativos
  - Pintura de dispersión
  - Pinturas de emulsión de silicato con una imprimación adecuada
- Alicatados (ej. azulejos, baldosas, etc.)
  - En tabiques sencillos con alicatado la distancia máxima entre montantes está limitada a 400 mm
  - En tabiques múltiples y especiales con alicatado la distancia máxima entre montantes puede ser de 600 mm
  - Azulejos con peso de hasta 30 kg/m^2 (por una cara) con una superficie máxima de 900 cm^2 (ej. 30 x 30 cm)
  - Emplear un cemento cola especial para alicatar sobre placas de yeso laminado

Acabados y revestimientos inadecuados

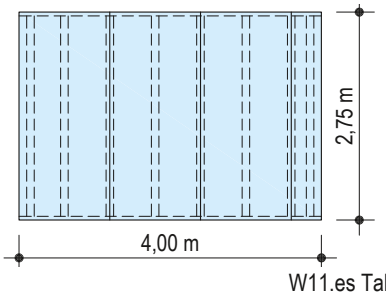
- Acabados alcalinos como pinturas de cal, de vidrio soluble o de silicato puro

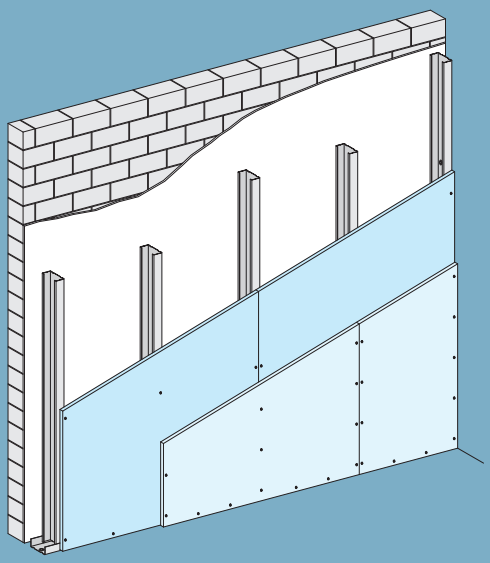
Nota	Después del empapelado o de la aplicación de acabado, mantener una buena ventilación para garantizar un óptimo secado. Cualquier tipo de acabado o revestimiento sobre las placas no tiene influencia en la resistencia al fuego certificada del tabique.

Consumo de material por m² de tabique sin considerar pérdidas y desperdicios

Descripción	Unidad	Cantidad como valor medio						
		W111.es	W112.es	W113.es	W115.es	W115W.es	W115+.es	W116.es
Estructura								
Canal 48/30/0,55 70/30/0,55 90/30/0,55 100/35/0,55 125/40/0,6 150/40/0,6	m	0,7	0,7	0,7	1,4	1,4	1,4	1,4
Montante (cada 600 mm) 48/35/0,6 70/38/0,6 90/40/0,6 100/40/0,6 125/50/0,6 150/50/0,6	m	2,0	2,0	2,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Banda acústica 50/3,2 mm 70/3,2 mm 90/3,2 mm	m	1,2	1,2	1,2	2,4	2,4	2,4	2,4
Fijación adecuada para el soporte	ud.	1,6	1,6	1,6	3,2	3,2	3,2	3,2
Lana mineral	m^2	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Placas Knauf								
Placas Knauf	m^2	2,0	4,0	6,0	4,0	5,0	5,0	4,1
Tornillos (ver pág. 39)								
Tornillos TN (fijación de placas, excepto Diamant)								
1ª capa (TN 3,5 x 25 / TN 3,5 x 35)	ud.	29	13	13	13	13	13	17
2ª capa (TN 3,5 x 35 / TN 3,5 x 45)		–	29	13	29	29	29	29
3ª capa (TN 3,5 x 55)		–	–	29	–	–	–	–
Intermedia (TN 3,5 x 25)		–	–	–	–	12	20	–
Tornillos XTN (fijación de placas Diamant)								
1ª capa (XTN 3,9 x 23 / XTN 3,9 x 33)	ud.	29	13	13	13	13	13	17
2ª capa (XTN 3,9 x 38 / XTN 3,9 x 55)		–	29	13	29	29	29	29
3ª capa (XTN 3,9 x 55)		–	–	29	–	–	–	–
Intermedia (XTN 3,9 x 23 / XTN 3,9 x 33)		–	–	–	–	12	20	–
Tratamiento de juntas								
Pasta de juntas Knauf Unik	kg	0,5	0,8	1,1	0,8	0,8	0,8	0,8
Cinta de papel	m	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
Banda de dilatación	m	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Cinta guardavivos / Perfil esquinero	m	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n

Las cantidades se han calculado para una superficie de tabique de:
H = 2,75 m; L = 4,00 m; A = 11,00 m²
Leyenda:
s/n = según necesidad
Material no comercializado por Knauf = en cursiva





W62.es

Hoja Técnica 09/2018

W62.es **Knauf Trasdosados Autoportantes**

W623.es - Trasdosado autoportante - con CD 60/27

W625.es - Trasdosado autoportante - con montantes, una sola placa

W626.es - Trasdosado autoportante - con montantes, doble placa

W628B.es - Trasdosado autoportante - con montantes EI 30 a EI 120

W628A.es - Trasdosado autoportante para patinillos - EI 120

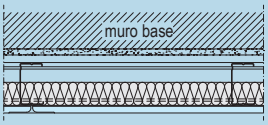
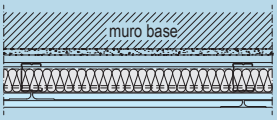
Nuevo

- Todos los sistemas con protección al fuego por ambas caras

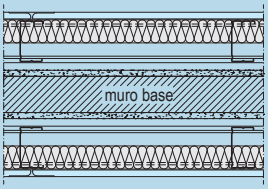
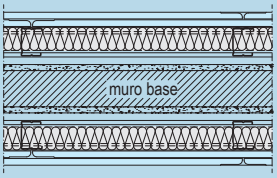
W62.es Knauf Trasdosados Autoportantes

Aislamiento acústico en cumplimiento del CTE

Trasdosado sobre una cara del muro base

Datos técnicos del muro			Trasdosado Autoportante W625.es Espesor de placa: 15 mm	Sistema Trasdosado W626.es Espesor de placa: 2x15 mm
Material	**Peso por unidad de superficie** kg/m²	**Aislamiento acústico a ruido aéreo** R_A (dBA)	 Mejora del aislamiento acústico ΔR_A (dBA)	 Mejora del aislamiento acústico ΔR_A (dBA)
Ladrillo hueco doble de 8 cm sin guarnecido	**76**	**39**	**17**	**≥ 17**
Ladrillo hueco doble de 8 cm con guarnecido de yeso de 12 mm	**104**	**43**	**16**	**17**
1/2 pie de ladrillo hueco doble con guarnecido de yeso de 12 mm	**151**	**47**	**15**	**≥ 15**
1/2 pie de ladrillo perforado con guarnecido de yeso de 12 mm	**161**	**48**	**15**	**16**
Fábrica de ladrillo de 1/2 pie perforado cara vista. Enfoscado de cemento de 15 mm	**225**	**51**	**14**	**15**

Trasdosado sobre ambas caras del muro base

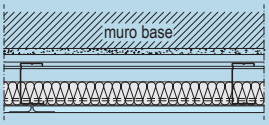
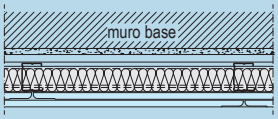
Datos técnicos del muro			Doble Trasdos. Autoport. W625.es Espesor de placa: 15 mm	Doble Trasdos. Autoport. W626.es Espesor de placa: 2x15 mm
Material	**Peso por unidad de superficie** kg/m²	**Aislamiento acústico a ruido aéreo** R_A (dBA)	 Mejora del aislamiento acústico ΔR_A (dBA)	 Mejora del aislamiento acústico ΔR_A (dBA)
Ladrillo hueco doble de 8 cm sin guarnecido	**76**	**39**	**23**	**≥ 23**
Ladrillo hueco doble de 8 cm con guarnecido de yeso de 12 mm	**104**	**43**	**21**	**22**
1/2 pie de ladrillo hueco doble con guarnecido de yeso de 12 mm	**151**	**47**	**21**	**≥ 21**
1/2 pie de ladrillo perforado con guarnecido de yeso de 12 mm	**161**	**48**	**21**	**23**

Nota	Todos los sistemas de trasdosados deben incluir lana mineral. Espesor ≥ 40 mm. Resistividad al flujo del aire, r ≥ 5 kPa·s/m²

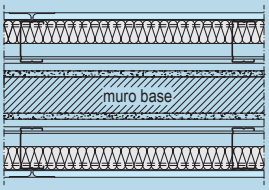
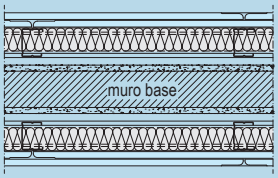
W62.es Knauf Trasdosados Autoportantes

Aislamiento térmico en cumplimiento del CTE

Trasdosado sobre una cara del muro base

Datos técnicos del muro			Trasdosado autoportante W625.es Espesor de placa: 15 mm 		Trasdosado autoportante W626.es Espesor de placa: 2x15 mm 	
Material	Peso por unidad de superficie kg/m²	Resistencia térmica R_m m² K/W	Resistencia térmica R (m² K/W)	Trasmitancia térmica U (W/m² K)	Resistencia térmica R (m² K/W)	Trasmitancia térmica U (W/m² K)
Ladrillo hueco doble de 8 cm sin guarnecido	76	0,44	2,02	0,49	2,08	0,48
Ladrillo hueco doble de 8 cm con guarnecido de yeso de 12 mm	104	0,52	2,10	0,47	2,16	0,46
1/2 pie de ladrillo hueco doble con guarnecido de yeso de 12 mm	151	0,57	2,15	0,46	2,21	0,45
1/2 pie de ladrillo perforado con guarnecido de yeso de 12 mm	161	0,49	2,07	0,48	2,13	0,47
Fábrica de ladrillo de 1/2 pie perforado cara vista. Enfoscado de cemento de 15 mm	225	0,33	1,91	0,52	1,97	0,51

Trasdosado sobre ambas caras del muro base

Datos técnicos del muro			Doble trasdosado autopor. W625.es Espesor de placa: 15 mm 		Doble trasdosado autopor. W626.es Espesor de placa: 2x15 mm 	
Material	Peso por unidad de superficie kg/m²	Resistencia térmica R_m m² K/W	Resistencia térmica R (m² K/W)	Trasmitancia térmica U (W/m² K)	Resistencia térmica R (m² K/W)	Trasmitancia térmica U (W/m² K)
Ladrillo hueco doble de 8 cm sin guarnecido	76	0,44	3,33	0,30	3,45	0,29
Ladrillo hueco doble de 8 cm con guarnecido de yeso de 12 mm	104	0,52	3,41	0,29	2,36	0,42
1/2 pie de ladrillo hueco doble con guarnecido de yeso de 12 mm	151	0,57	3,46	0,29	2,41	0,41
1/2 pie de ladrillo perforado con guarnecido de yeso de 12 mm	161	0,49	3,38	0,30	2,33	0,41
Fábrica de ladrillo de 1/2 pie perforado cara vista. Enfoscado de cemento de 15 mm	225	0,33	3,22	0,31	2,17	0,46

Ejemplo de cálculo

$R = R_{si} + R_m + R_{PYL} + R_{AT} + R_{CA} + R_{se}$

$R_{si} = R_{se}$ Resistencias térmicas superficiales de particiones interiores

R_m = Resistencia térmica del muro base

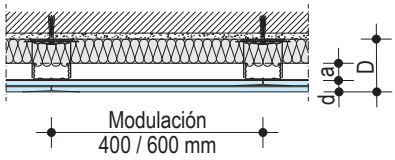
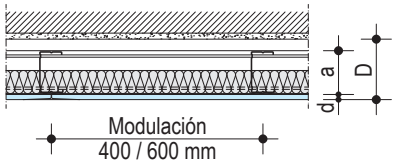
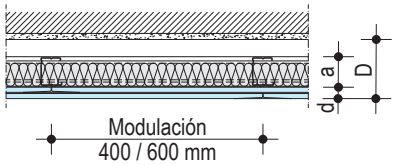
R_{PYL} = Resistencia térmica de la placa de yeso laminado

R_{AT} = Resistencia térmica de la lana mineral (para este calculo se ha considerado e= 40 mm y λ= 0,036 W/m·K)

R_{CA} = Resistencia térmica de la cámara de aire entre el muro base y el trasdosado (se ha considerado 10 mm)

W62.es Knauf Trasdosados Autoportantes

Trasdosados sin resistencia al fuego - Alturas máximas

Sistema	Dimensiones en mm D	Tipo estructura a	Espesor de placa d	Peso aprox. kg/m²	Altura máxima *) m
W623.es Trasdosado Autoportante Knauf con maestra CD 60/27 - Arriostrado					
	42	**27**	**15**	15	10,00
	52		**2x12,5**	23	
W625.es Trasdosado Autoportante libre Knauf con canal y montante					una placa
	≥ 85	**70**	**15**	16	Ver tabla
	≥ 105	**90**	**15**	17	
W626.es Trasdosado Autoportante libre Knauf con canal y montante					doble placa
	≥ 73	**48**	**2x12,5**	21	Ver tabla
	≥ 95	**70**	**2x12,5**	22	
	≥ 115	**90**	**2x12,5**	23	

Altura máxima de trasdosados autoportantes o distancia entre arriostramientos al muro base

Perfiles Acero galvanizado 0,6 mm	Momento de inercia cm⁴	W623.es* ≥ 15	 ≥ 2x12,5	W625.es Espesores de placa en mm 1x12,5	 1x15	 1x18	W626.es - W628B.es 2x12,5	 2x15	 2x18
Trasdosados con perfiles cada 600 mm									
Maestra CD 47/17	0,39	1,20	1,20		-	-	-	-	-
Maestra CD 60/27	1,89	1,50	1,50		-	-	-	-	-
48x35 mm.	2,9	-	-	No se permite	2,15	2,15	2,55	2,55	2,85
48x35 mm. en H	5,8	-	-	utilizar una	2,55	2,55	3,00	3,00	3,40
70x38 mm.	7,7	-	-	sola placa	2,70	2,90	3,20	3,20	3,60
70x38 mm. en H	15,4	-	-	de 12,5 mm	3,20	3,20	3,80	3,80	4,30
90x40 mm.	13,7	-	-	según norma	3,15	3,15	3,75	3,75	4,20
90x40 mm. en H	27,4	-	-	UNE 102043	3,75	3,75	4,45	4,45	4,95
Trasdosados con perfiles cada 400 mm									
Maestra CD 47/17	0,39	1,30	1,30		-	-	-	-	-
Maestra CD 60/27	1,89	1,60	1,60		-	-	-	-	-
48x35 mm.	2,9	-	-	No se permite	2,35	2,35	2,80	2,80	3,15
48x35 mm. en H	5,8	-	-	utilizar una	2,80	2,80	3,35	3,35	3,75
70x38 mm.	7,7	-	-	sola placa	3,00	3,20	3,55	3,55	4,00
70x38 mm. en H	15,4	-	-	de 12,5 mm	3,55	3,80	4,25	4,25	4,70
90x40 mm.	13,7	-	-	según norma	3,45	3,45	4,15	4,15	4,60
90x40 mm. en H	27,4	-	-	UNE 102043	4,15	4,15	4,90	4,90	5,50

*** Altura máxima: Con maestras hasta 10,00 m. Con montantes no tiene limitación pero se recomienda colocar a 9,00 m una línea continua de arriostramientos.**

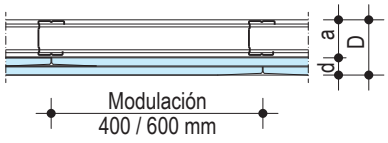
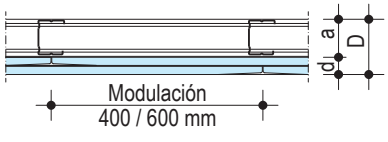
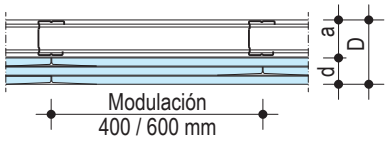
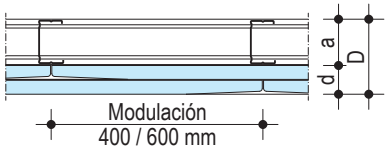
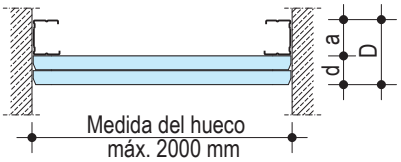
Nota

La altura reflejada es la distancia entre puntos de arriostramiento rígido de los perfiles al muro base, suelo o techo, para evitar que pandee.
Ver tipo de arriostramientos en pág.16.
Para sistemas con resistencia al fuego, consultar con el Dpto. Técnico.

W62.es Knauf Trasdosados Autoportantes

Trasdosados con resistencia al fuego - Composición

Trasdosados

Sistema	EI	Dimensiones en mm					Aislamiento	
		D	Estructura a	Espesor de placa d	Tipo de placa	Peso aprox. kg/m²	Tipo	Esp. mín. mm
W628B.es Trasdosado Knauf con montante y canal								
 Ensayo: 066211-003 y 10/101012-2248	**EI 30** ambas caras	73	Montante 48x36x0,6	**2x12,5**	Knauf Standard A (A2 - s1,d0)	23	**Lana mineral**	40
			o				Permitida, aunque no necesaria para resistencia al fuego	
		95	Montante 70x38x0,6			24		60
W628B.es Trasdosado Knauf con canal y montante								
 Ensayo: 060853-001 y E-068309-001	**EI 60** ambas caras	78	Montante 48x36x0,6	**2x15**	Knauf Cortafuego DF (A2 - s1,d0)	27	**Lana mineral**	40
			o				Permitida, aunque no necesaria para resistencia al fuego	
		100	Montante 70x38x0,6			28		60
W628B.es Trasdosado Knauf con canal y montantes								
 Ensayo: 056996-009 y 062701-002	**EI 90** ambas caras	86	Montante 48x36x0,6	**3x12,5**	Knauf Cortafuego DF (A2 - s1,d0)	36	**Lana mineral**	40
			o				Permitida, aunque no necesaria para resistencia al fuego	
		108	Montante 70x38x0,6			37		60
W628B.es Trasdosado Knauf con canal y montantes								
 Ensayo: 050420-002 y 16/11680-1068	**EI 120** ambas caras	120	Montante 70x38x0,6	**2x25**	Knauf Cortafuego DF (A2 - s1,d0)	41	**Lana mineral**	70
			o				Permitida, aunque no necesaria para resistencia al fuego	
		140	Montante 90x40x0,6			42		80
W628A.es Trasdosado Knauf con montante. Patinillo de instalaciones								
 Ensayo: 062701-001 y E-063910-003	**EI 120** ambas caras	98	Montante 48x36x0,6	**2x25**	Knauf Cortafuego DF (A2 - s1,d0)	41		

Lana mineral para el caso de resistencia al fuego

Material: clasificación A1
Temp. de fusión > 1000 C°
Espesor variable según ancho del perfil

Los trasdosados Knauf que han sido ensayados por ambas caras, han obtenido la misma clasificación. De esta manera se demuestra que tienen la misma resistencia al fuego por el lado de las placas y por el lado del perfil.

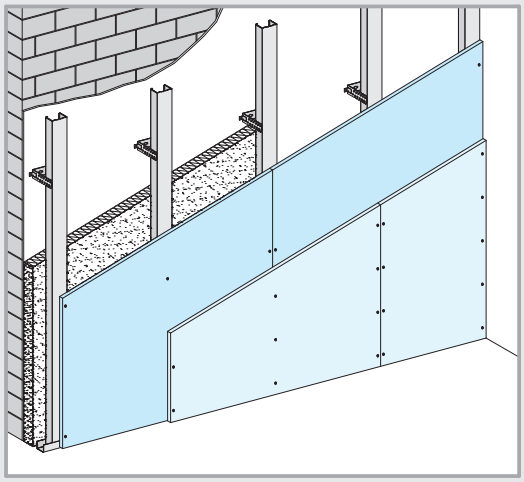
W623.es Knauf Trasdosados Autoportantes

Con estructura metálica: Fijado directamente, una o dos placas

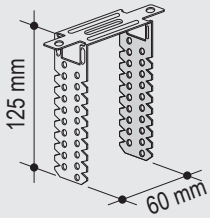
Altura máxima

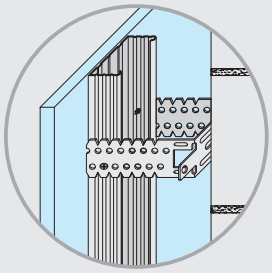
Altura máxima 10 m

Placa Knauf Standard A 15 mm / 2x12,5 mm

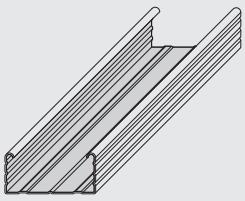


Anclaje directo
para CD 60x27





Maestra CD 60x27

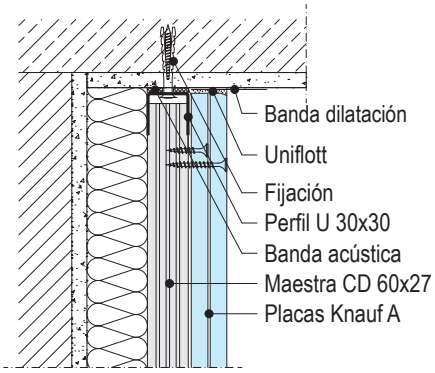


Cortar o doblar el anclaje directo según necesidad

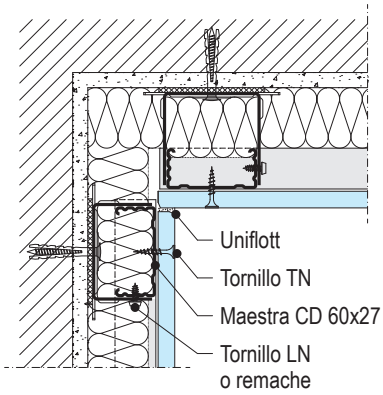
Detalles E 1:5

Peso del trasdosado (sin lana mineral) **aprox. 15 kg/m² (15 mm), aprox. 23 kg/m² (2x12,5 mm)**

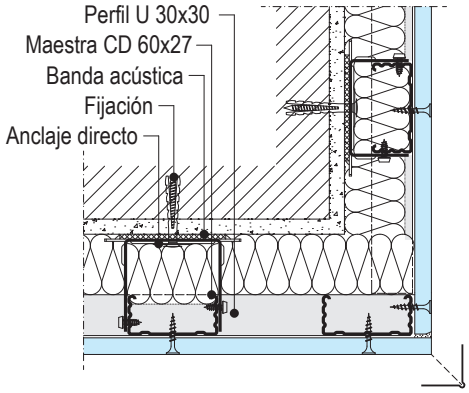
W623.es-VO1 Encuentro con techo



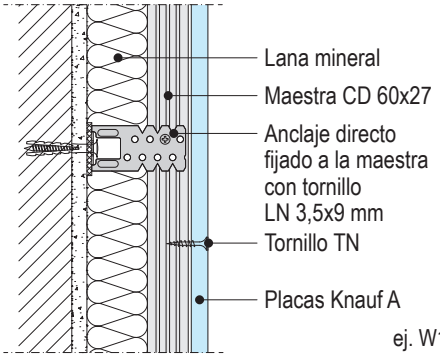
W623.es-A1 Rincón



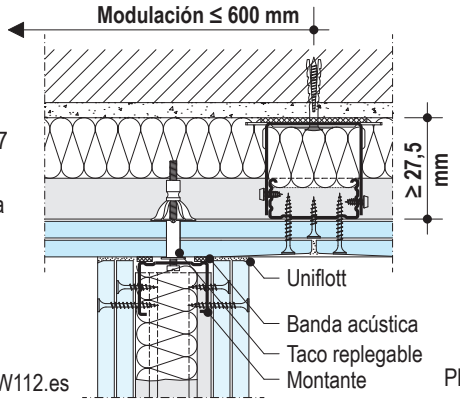
W623.es-E1 Esquina



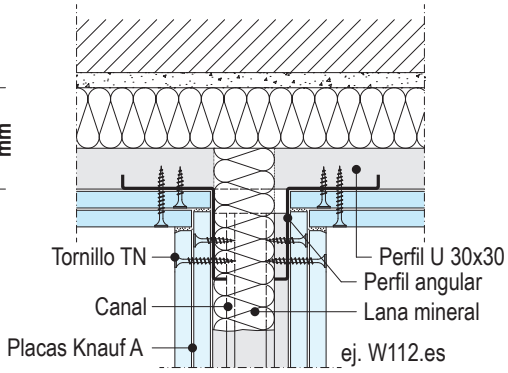
W623.es-VM1 Sección Vertical



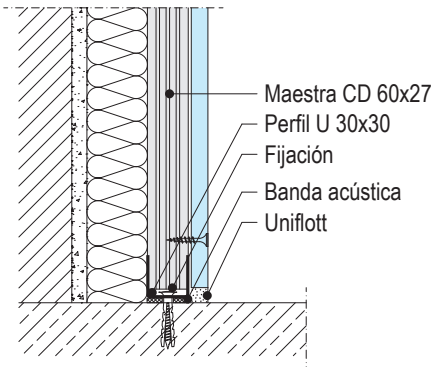
W623.es-B1 Encuentro en T y Junta Vertical



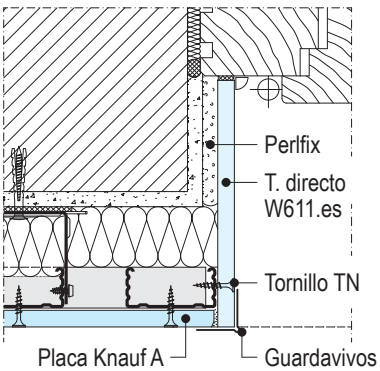
W623.es-C1 Encuentro en T con Perfil Angular



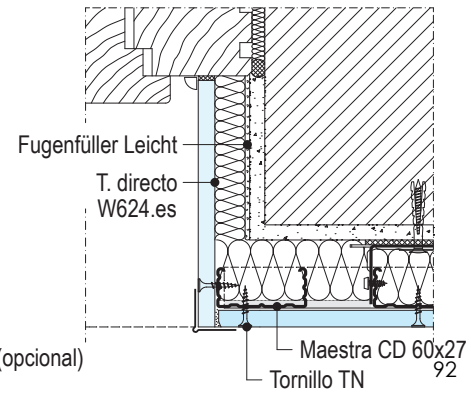
W623.es-VU1 Encuentro Forjado



W623.es-D1 Encuentro Ventana con W611.es



W623.es-D2 Encuentro Ventana con W624.es



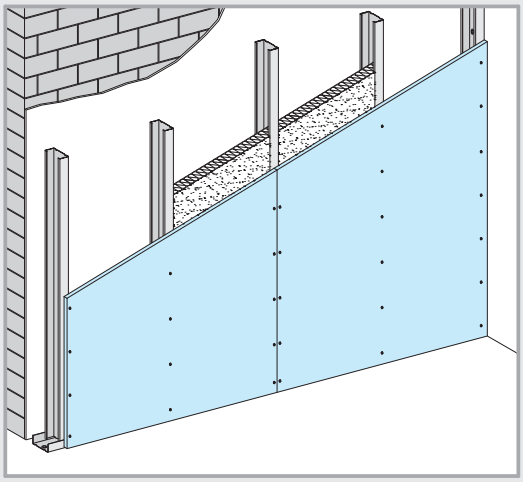
W625.es Knauf Trasdosados Autoportantes

Con estructura metálica / una placa

Altura máxima según norma UNE 102043

Perfil	Modulación montantes	Altura máxima Sencillos	Altura máxima En H
espesor 0,6 mm	mm	m	m
Montante Knauf **48**	600	**2,15**	**2,55**
	400	**2,35**	**2,80**
Montante Knauf **70**	600	**2,70**	**3,20**
	400	**3,00**	**3,55**
Montante Knauf **90**	600	**3,15**	**3,75**
	400	**3,45**	**4,15**

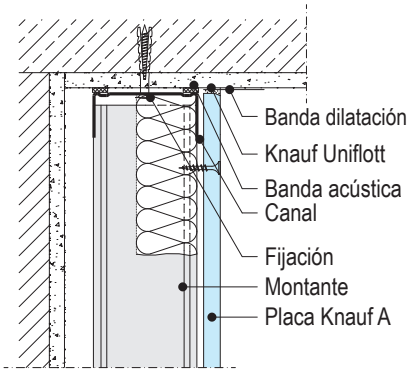
Placa Knauf Standard A 15 mm



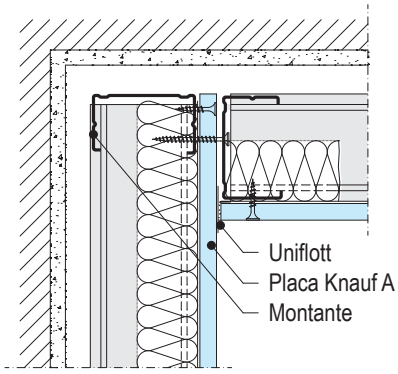
Detalles E 1:5

Peso del trasdosado (sin lana mineral) **aprox. 15 kg/m²**

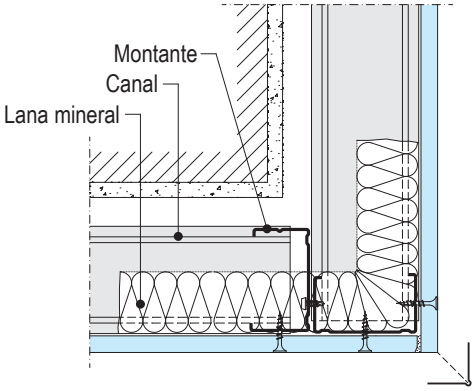
W625.es-VO1 Encuentro con techo



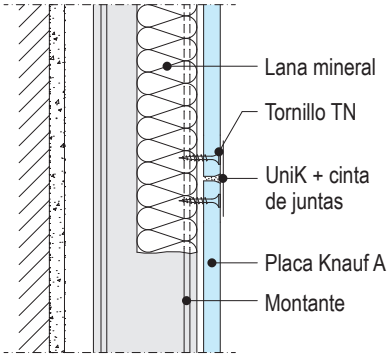
W625.es-A1 Rincón



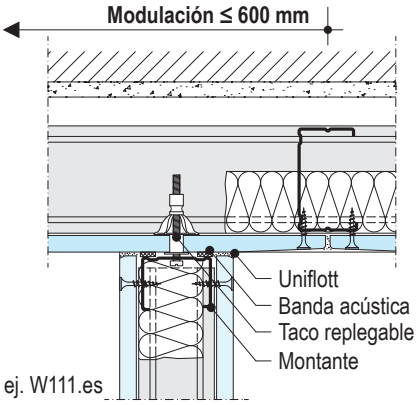
W625.es-E1 Esquina



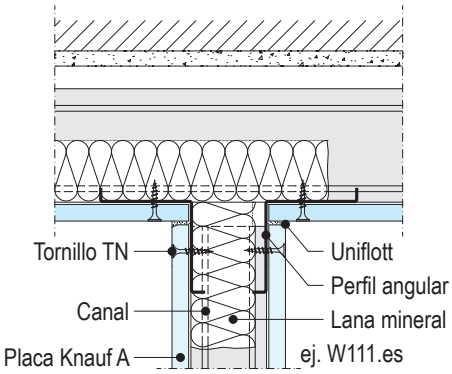
W625.es-VM1 Junta de Testa



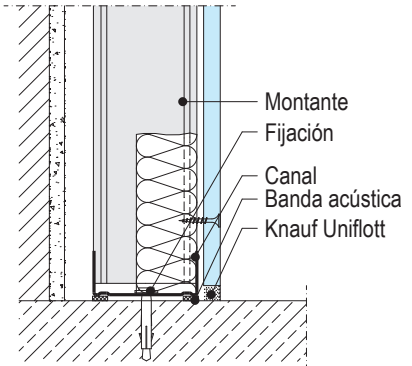
W625.es-B1 Encuentro en T y Junta Vertical



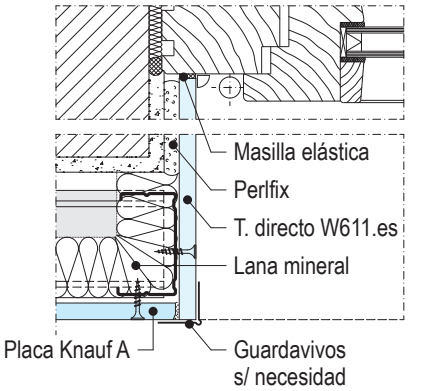
W625.es-C1 Encuentro en T con Perfil Angular



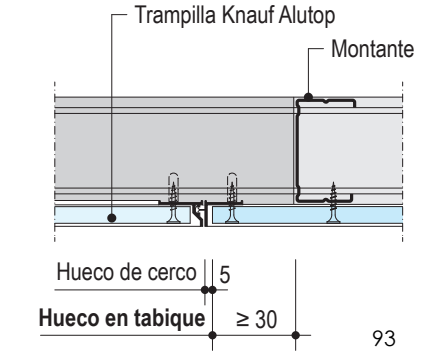
W625.es-VU1 Encuentro Forjado



W625.es-D1 Encuentro Ventana con W611.es



W625.es-F1 Trampilla



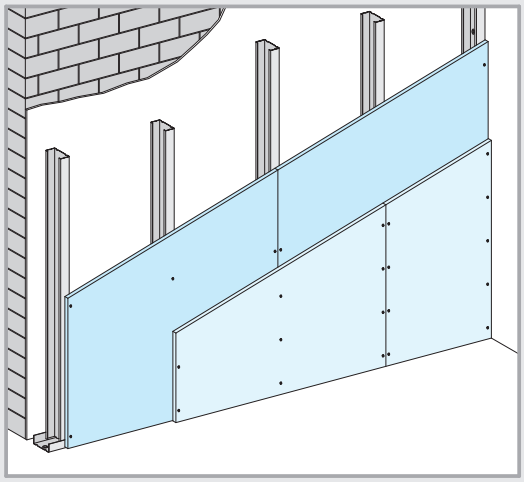
W628B.es Knauf Trasdosados Autoportantes EI 30

Con estructura metálica

Altura máxima según norma UNE 102043

Perfil espesor 0,6 mm	Modulación montantes mm	Altura máxima (con resistencia al fuego, según ensayo) Sencillos m	 En H m
Montante Knauf **48**	600	**2,55**	**3,00**
	400	**2,80**	**3,35**
Montante Knauf **70**	600	**3,20**	**3,80**
	400	**3,55**	**4,00***
Montante Knauf **90**	600	**3,75**	**4,00***
	400	**4,00***	**4,00***

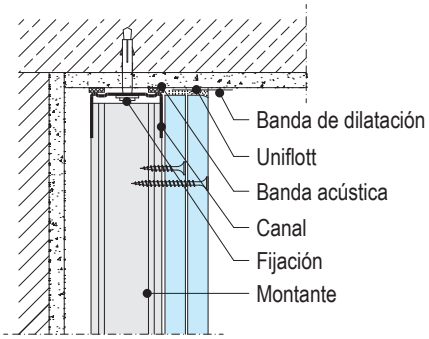
Placa Knauf Standard A 2x12,5 mm



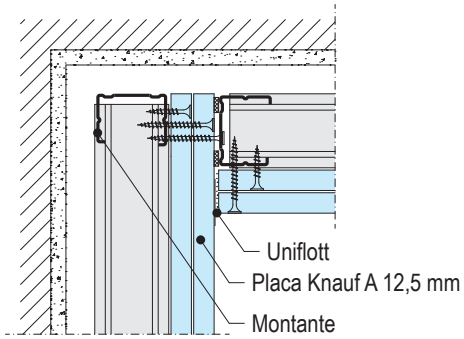
Detalles E 1:5

Peso del trasdosado (sin lana mineral) **aprox. 23 kg/m²**

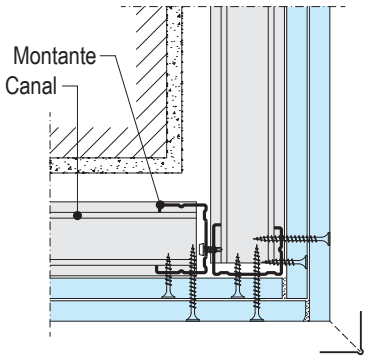
W628B.es-VO2 Encuentro con Techo



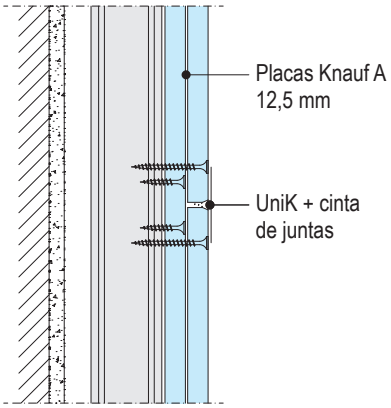
W628B.es-A2 Rincón



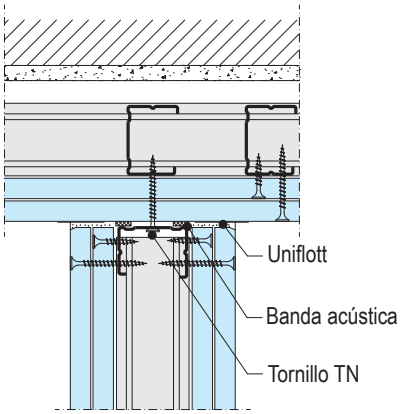
W628B.es-E2 Esquina



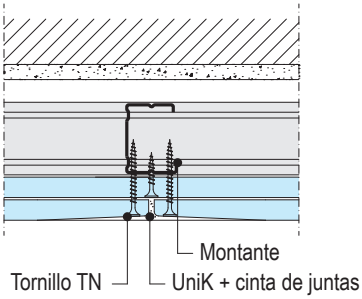
W628B.es-VM2 Junta de Testa



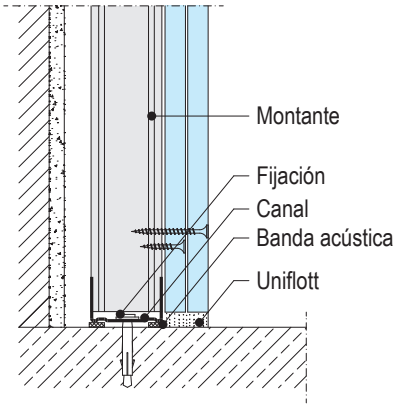
W628B.es-B2 Encuentro en T



W628B.es-D2 Junta Vertical



W628B.es-VU2 Encuentro Forjado



* De acuerdo a la norma UNE-EN 1364-1:2015, la altura máxima certificada para trasdosados con protección al fuego es de 4,00 m.

Ensayo Trasdosado EI 30 por ambas caras

Ensayo Nº 066211-003 y 10/101012 - 2248

- Placa Knauf Standard A 2x12,5 mm
- Lana mineral opcional
- Modulación montantes ≤ 600 mm
- Montante de ancho ≥ 48 mm

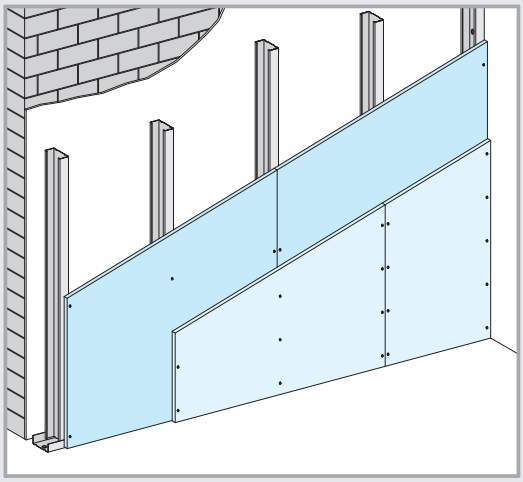
W628B.es Knauf Trasdosados Autoportantes EI 60

Con estructura metálica

Altura máxima según norma UNE 102043

Perfil espesor 0,6 mm	Modulación montantes mm	Altura máxima (con resistencia al fuego, según ensayo) Sencillos m	 En H m
Montante Knauf **48**	600	**2,55**	**3,00**
	400	**2,80**	**3,35**
Montante Knauf **70**	600	**3,20**	**3,80**
	400	**3,55**	**4,00***
Montante Knauf **90**	600	**3,75**	**4,00***
	400	**4,00***	**4,00***

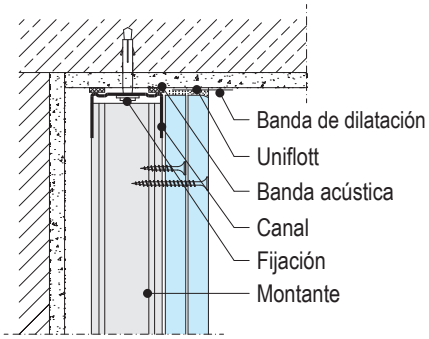
Placa Knauf Cortafuego DF 2x15 mm



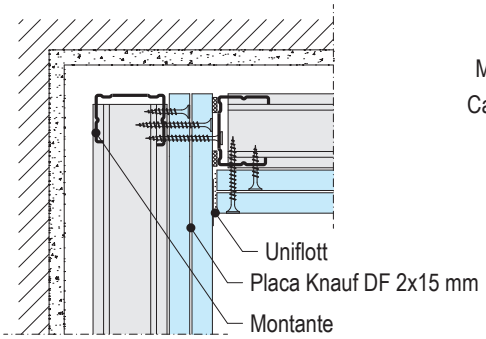
Detalles E 1:5

Peso del trasdosado (sin lana mineral) **aprox. 27 kg/m²**

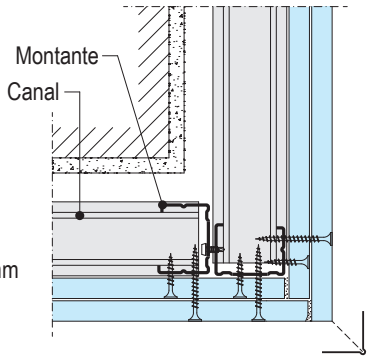
W628B.es-VO3 Encuentro con Techo



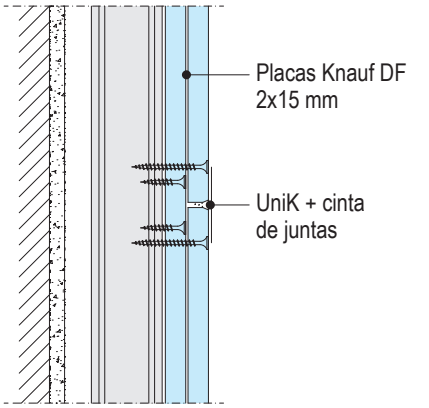
W628B.es-A3 Rincón



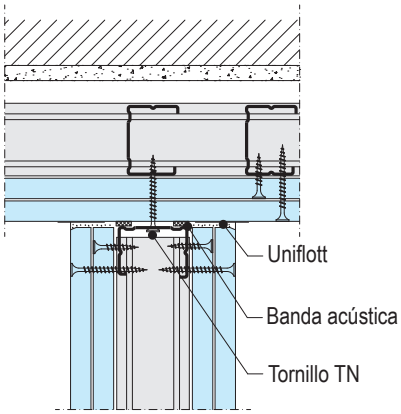
W628B.es-E3 Esquina



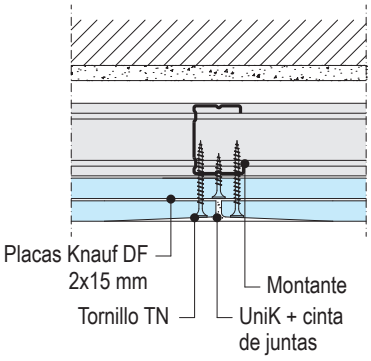
W628B.es-VM3 Junta de Testa



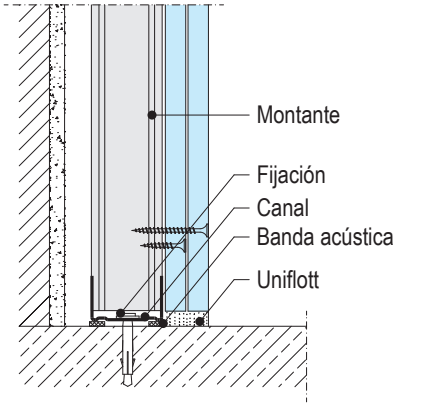
W628B.es-B3 Encuentro en T



W628B.es-D3 Junta Vertical



W628B.es-VU3 Encuentro Forjado



* De acuerdo a la norma UNE-EN 1364-1: 2015, la altura máxima certificada para trasdosados con protección al fuego es de 4,00 m.

Ensayo Trasdosado EI 60 por ambas caras

Ensayo Nº 060853-001 y E-068309-001

- Placa Knauf Cortafuego DF 2x15 mm
- Lana mineral opcional
- Modulación montantes ≤ 600 mm
- Montante de ancho ≥ 48 mm

95

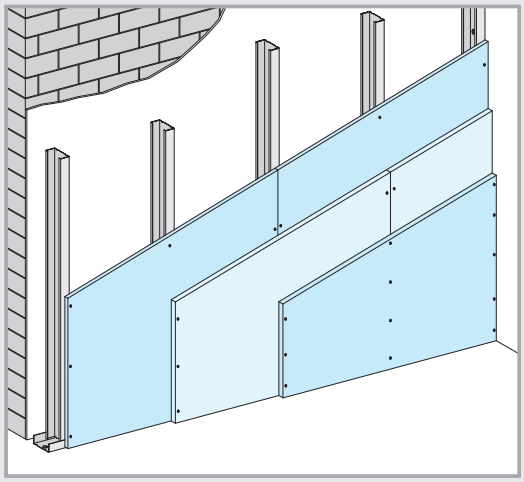
W628B.es Knauf Trasdosados Autoportantes EI 90

Con estructura metálica

Altura máxima según norma UNE 102043

Perfil espesor 0,6 mm	Modulación montantes mm	Altura máxima (con resistencia al fuego, según ensayo) Sencillos m	 En H m
Montante Knauf **48**	600	**2,85**	**3,40**
	400	**3,15**	**3,75**
Montante Knauf **70**	600	**3,60**	**4,00***
	400	**4,00***	**4,00***
Montante Knauf **90**	600	**4,00***	**4,00***
	400	**4,00***	**4,00***

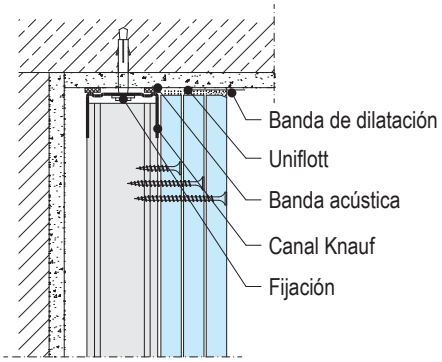
Placa Knauf Cortafuego DF 3x12,5 mm



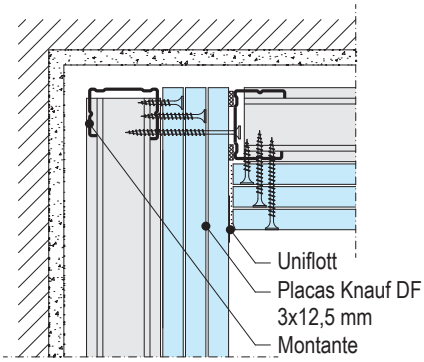
Detalles E 1:5

Peso del trasdosado (sin lana mineral) **aprox. 36 kg/m²**

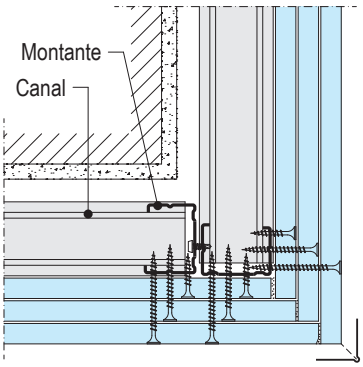
W628B.es-VO4 Encuentro con Techo



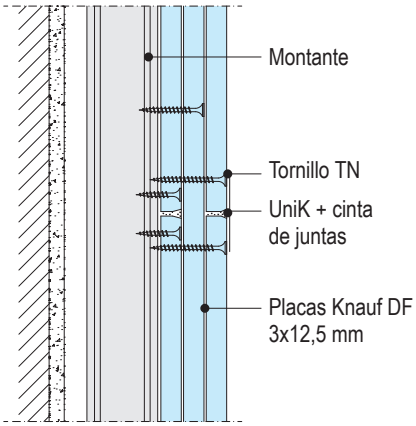
W628B.es-A4 Rincón



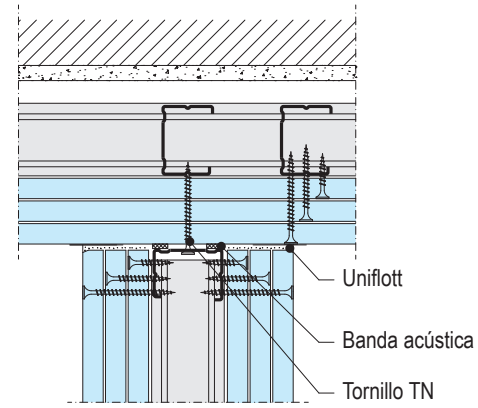
W628B.es-E4 Esquina



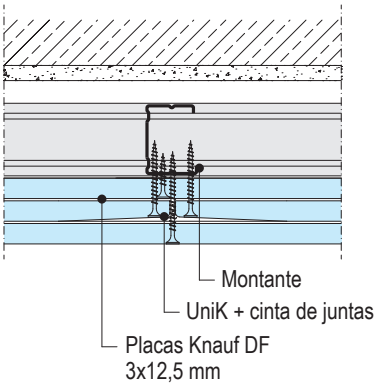
W628B.es-VM4 Junta de Testa



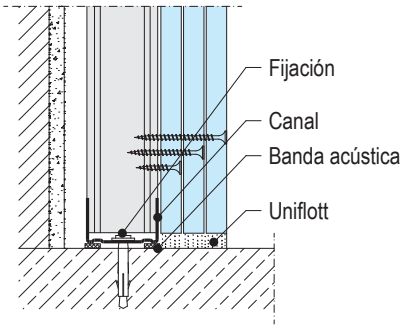
W628B.es-B4 Encuentro en T



W628B.es-D4 Junta Vertical



W628B.es-VU4 Encuentro Forjado



* De acuerdo a la norma UNE-EN 1364-1: 2015, la altura máxima certificada para trasdosados con protección al fuego es de 4,00 m.

Ensayo Trasdosado EI 90 por ambas caras

Ensayo Nº 056996 y 062701/002

- Placa Knauf Cortafuego DF 3x12,5 mm
- Lana mineral opcional
- Modulación montantes ≤ 600 mm
- Montante de ancho ≥ 48 mm

96

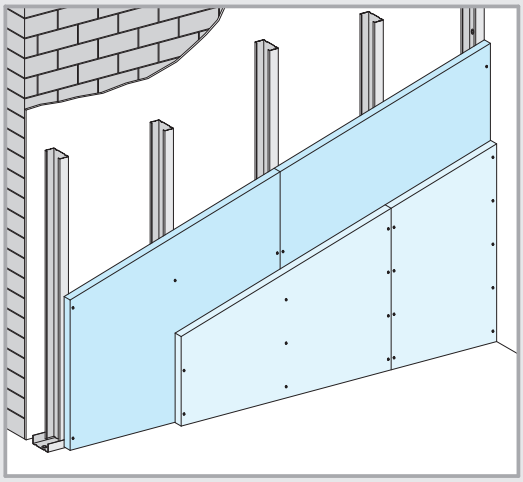
W628B.es Knauf Trasdosados Autoportantes EI 120

Con estructura metálica

Altura máxima según norma UNE 102043

Perfil espesor 0,6 mm	Modulación montantes mm	Altura máxima (con resistencia al fuego, según ensayo) Sencillos m	 En H m
Montante Knauf **70**	600	**3,80**	**4,00***
	400	**4,00***	**4,00***
Montante Knauf **90**	600	**4,00***	**4,00***
	400	**4,00***	**4,00***
Montante Knauf **100**	600	**4,00***	**4,00***
	400	**4,00***	**4,00***

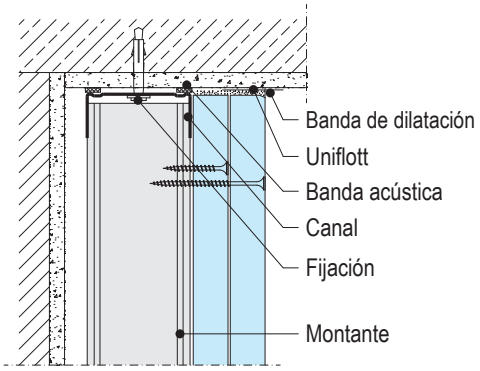
Placa Knauf Cortafuego DF 2x25 mm



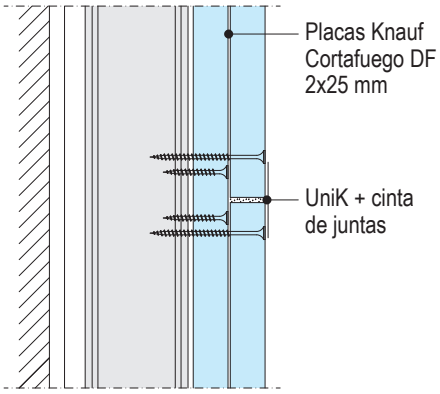
Detalles E 1:5

Peso del trasdosado (sin lana mineral) **aprox. 44 kg/m²**

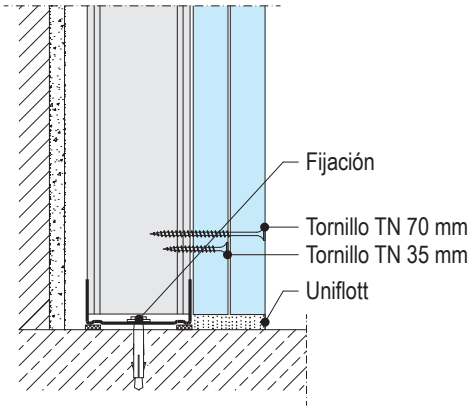
W628B.es-VO5 Encuentro con Techo



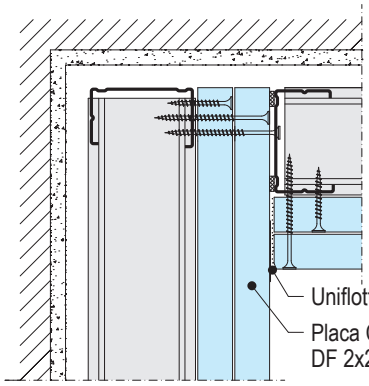
W628B.es-VM5 Junta de Testa



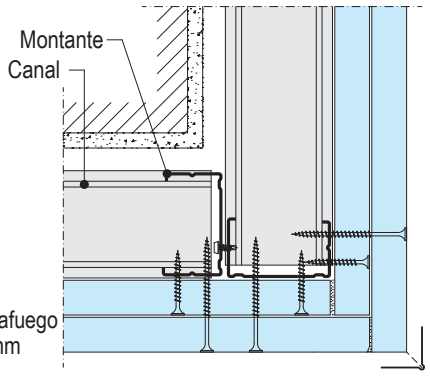
W628B.es-VU5 Encuentro Forjado



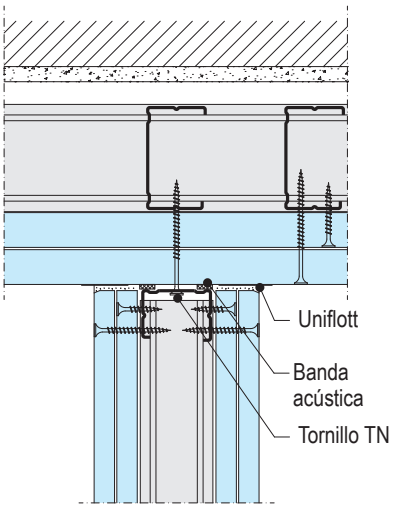
W628Bes-A5 Rincón



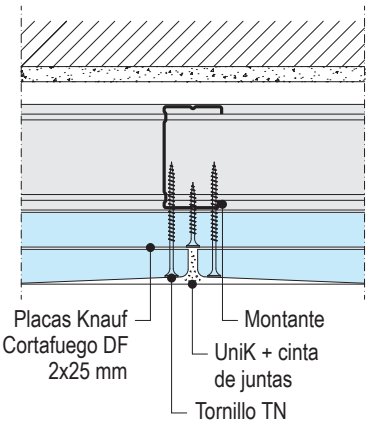
W628B.es-E5 Esquina



W628B.es-B5 Encuentro en T



W628B.es-D5 Junta Vertical



* De acuerdo a la norma UNE-EN 1364-1: 2015, la altura máxima certificada para trasdosados con protección al fuego es de 4,00 m.

Ensayo Trasdosado EI 120 por ambas caras

Ensayo Nº 050420-002 y 16/11680-1068

- Placa Knauf Cortafuego DF 2x25 mm
- Lana mineral opcional
- Modulación montantes ≤ 600 mm
- Montante de ancho ≥ 70 mm

97

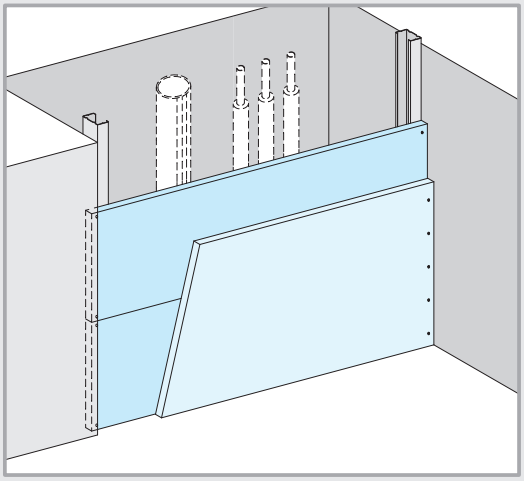
W628A.es Knauf Trasdosados Autoportantes EI 120

Patinillo sin montantes intermedios / 2 placas horizontales

Altura / Ancho del patinillo

Perfil perimetral	Anchura	Altura máxima (con resistencia al fuego, según ensayo)
	mm	m
Montante Knauf 48x36x0,6 **Canal Knauf 48x30x0,55**	**≤ 2000**	4,00 Resistencia al fuego por ambas caras
Tipo Detalle	**Longitud total ≤ 2000**	≤ 5,00* (ver pág. 13)

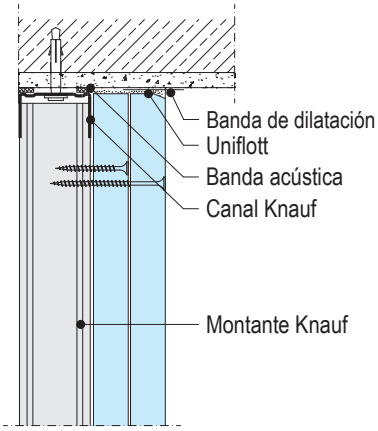
Placa Knauf Cortafuego DF 2x25 mm



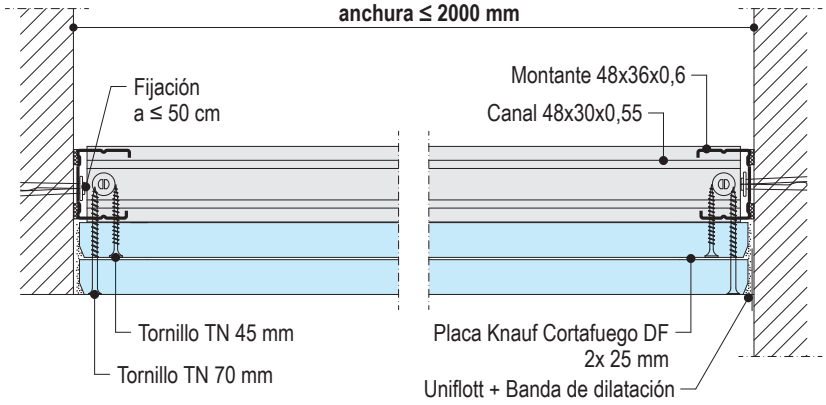
Detalles E 1:5

Peso del trasdosado (sin lana mineral) **aprox. 41 kg/m²**

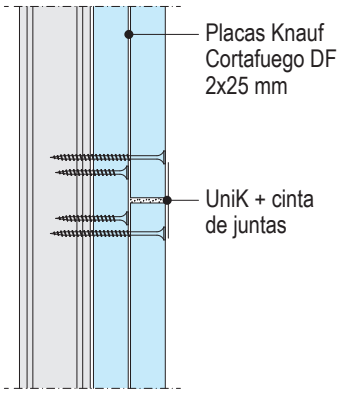
W628A.es-VO6 Encuentro con Techo



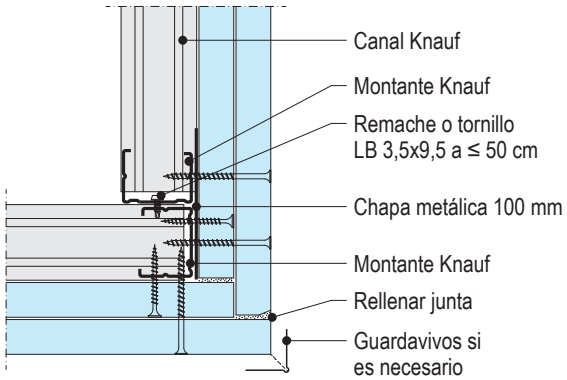
W628A.es-A6 Encuentro con Muro



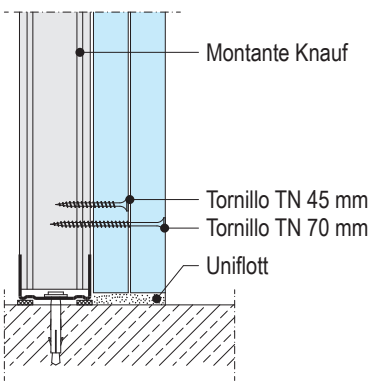
W628A.es-VM6 Junta de Testa



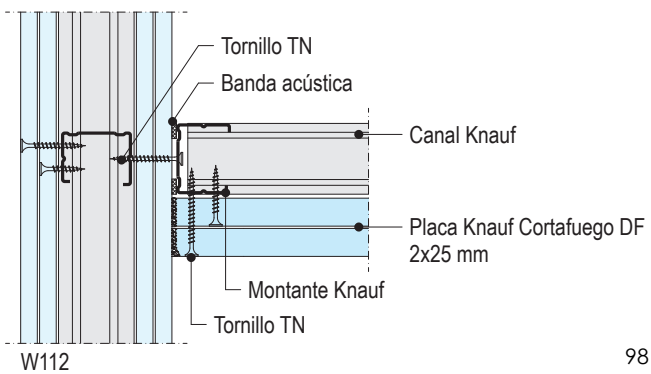
W628A.es-E6 Esquina



W628A.es-VU6 Encuentro Forjado



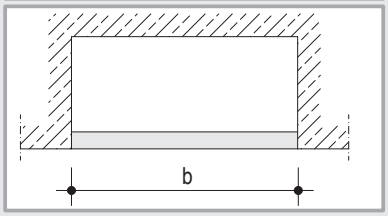
W628A.es-B6 Encuentro con tabique W112.es EI 120



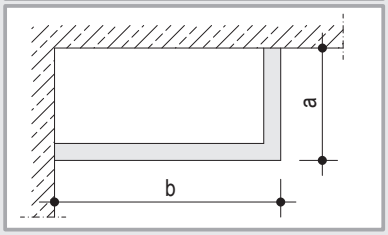
W62.es Knauf Trasdosados Autoportantes

Configuración de Patinillos

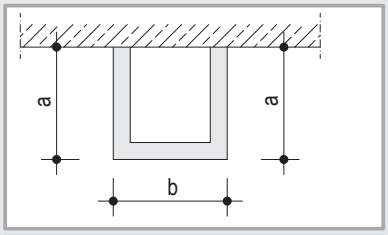
Patinillo a una cara

Perfil perimetral	Anchura máxima	Altura máxima
		
Montante 48x36x0,6 mm y canal 48x30x0,55 mm	2,00 m	3,00 m

Patinillo con dos caras

Perfil perimetral	Longitud máxima permitida	Altura máxima
		
Montante 48x36x0,6 mm y canal 48x30x0,55 mm	a + b ≤ 2,00 m	5,00 m*

Patinillo con tres caras

Perfil perimetral	Longitud máxima permitida	Altura máxima
		
Montante 48x36x0,6 mm y canal 48x30x0,55 mm	2a + b ≤ 2,00 m	5,00 m*

Extensión de resistencia al fuego según certificado de uso

* La altura de 5 metros solo es aplicable a patinillos con dos y tres caras y longitud máxima de 2 metros.

Nota Los encuentros en esquina deben incluir la unión de montantes mediante tornillos LB.

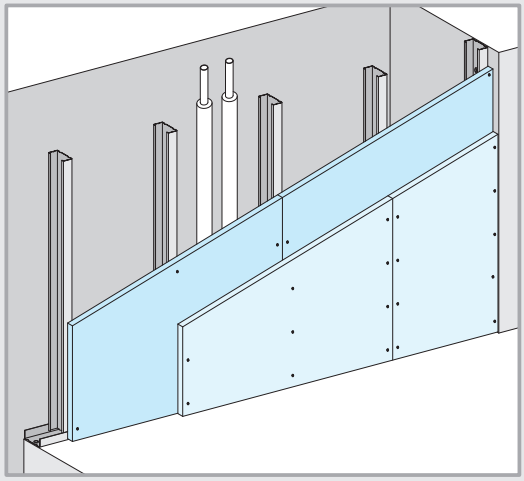
W628B.es Knauf Trasdosados Autoportantes EI 120

Patinillo con montantes intermedios / 2 placas verticales / Detalles

Altura máxima según norma UNE 102043

Perfil espesor 0,6 mm	Modulación montantes mm	Altura máxima (con resistencia al fuego, según ensayo) Sencillos m	 En H m
Montante Knauf **48**	600	**3,00**	**3,60**
	400	**3,35**	**3,95**
Montante Knauf **70**	600	**3,80**	**4,00***
	400	**4,00***	**4,00***
Montante Knauf **90**	600	**4,00***	**4,00***
	400	**4,00***	**4,00***

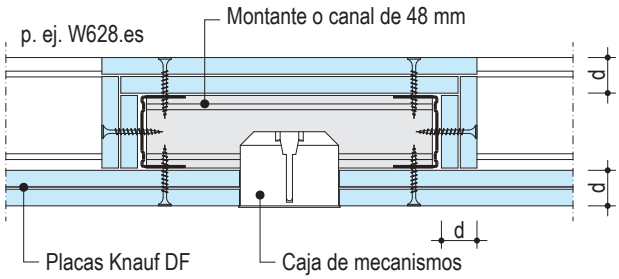
Placa Knauf Cortafuego DF 2x25 mm



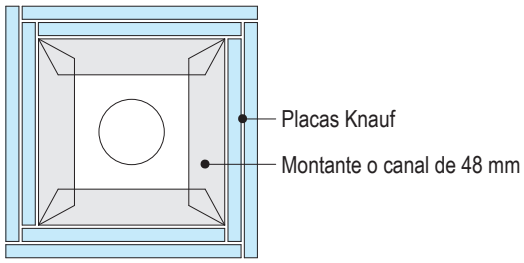
Instalación de cajas de mecanismos en trasdosados con resistencia al fuego **Detalles E 1:5**

W628B.es-A7 Con estructura de canal y montante

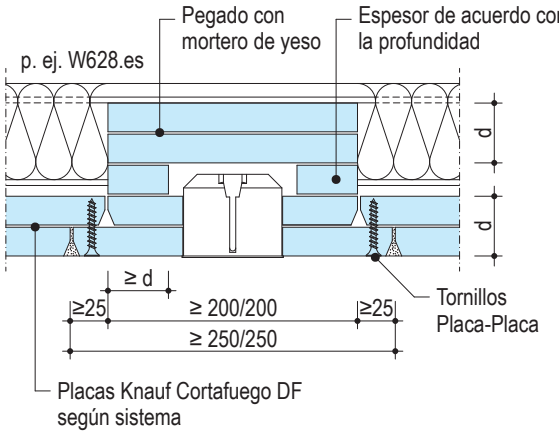
Sección horizontal



Vista frontal

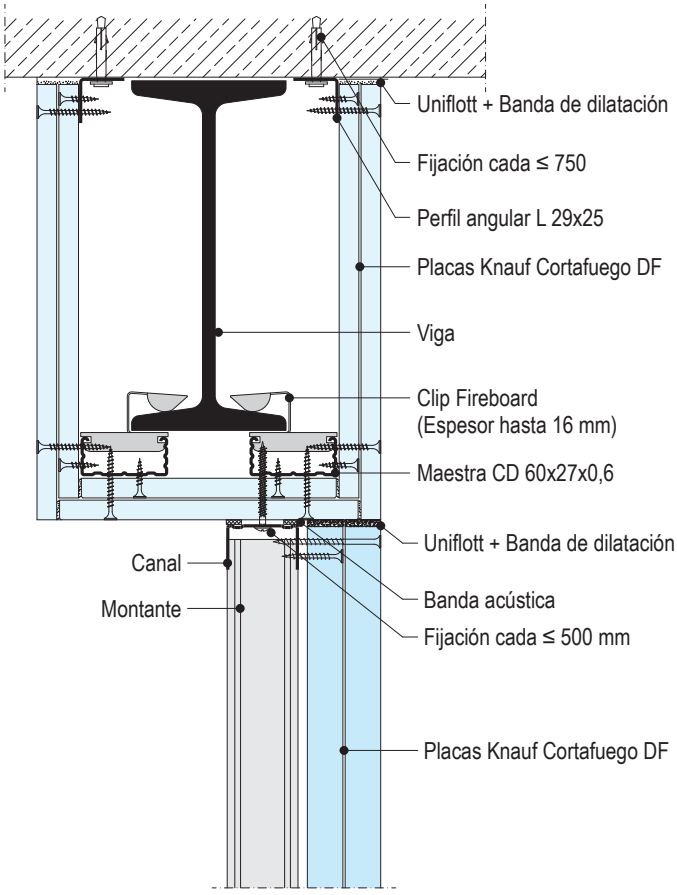


W628B.es-B7 Con protección de placas



W628B.es-SO7 Encuentro de trasdos. con viga metálica protegida

Sección vertical



Nota

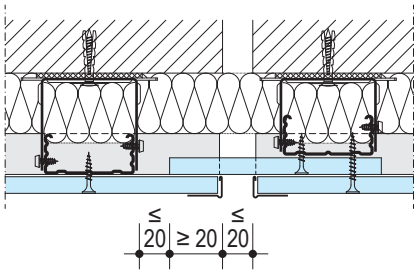
* De acuerdo a la norma UNE-EN 1364-1: 2015 la altura máxima certificada para particiones no portantes es de 4,00 m.
Los mecanismos deberán ser cubiertos con placa Knauf Cortafuego DF manteniendo el espesor mínimo del trasdosado.
En patinillos se puede instalar placas en sentido vertical u horizontal y con perfil de 48 mm con un ancho máximo de 2,00 m.

W62.es Knauf Trasdosados Autoportantes

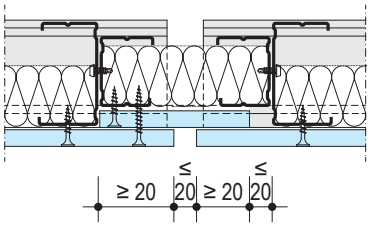
Junta de dilatación / Forrado de bajantes / Tabique técnico

Detalles E. 1:5

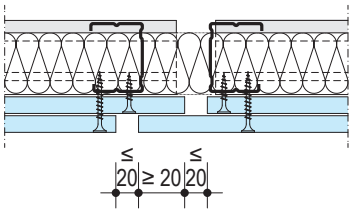
W623.es-BFU1 Junta Dilatación



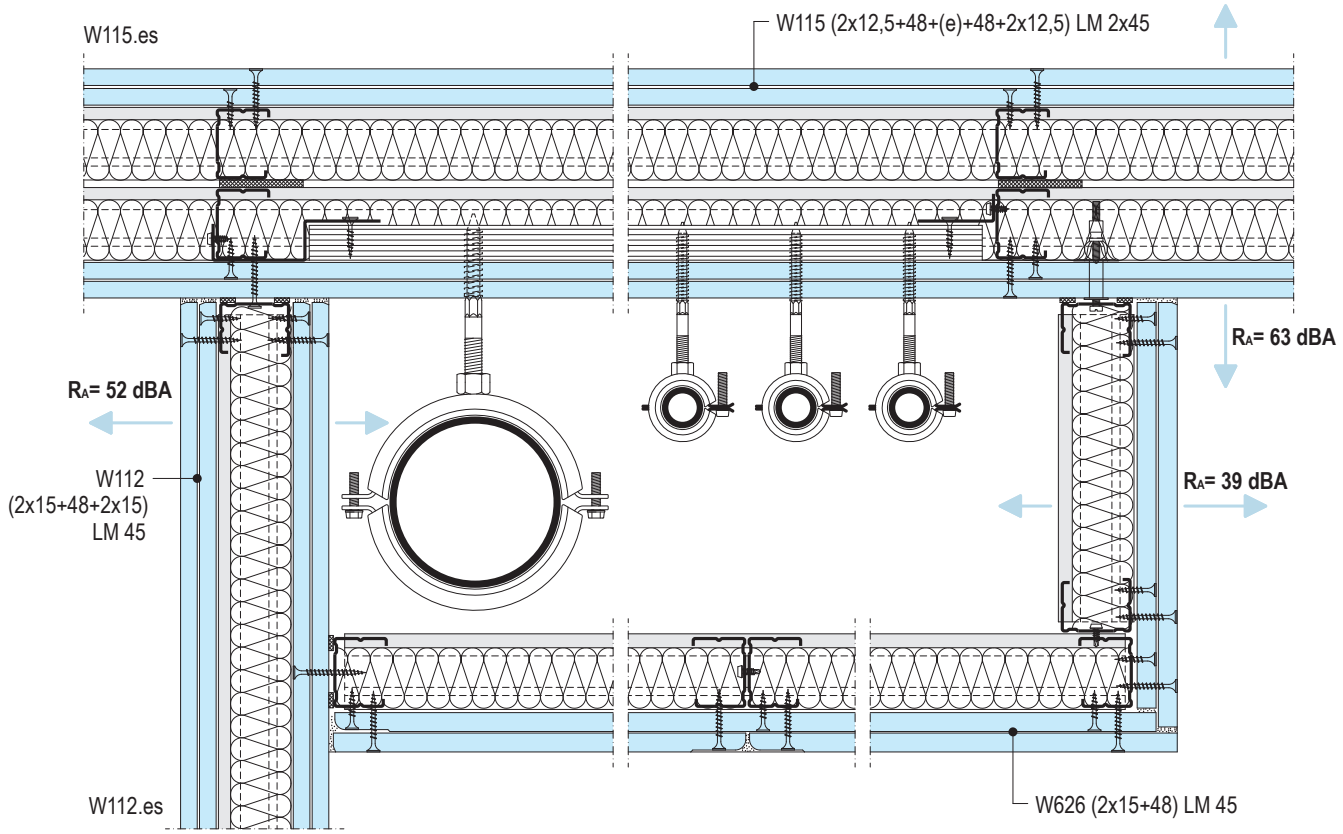
W625.es-BFU1 Junta Dilatación



W626.es-BFU1 Junta Dilatación



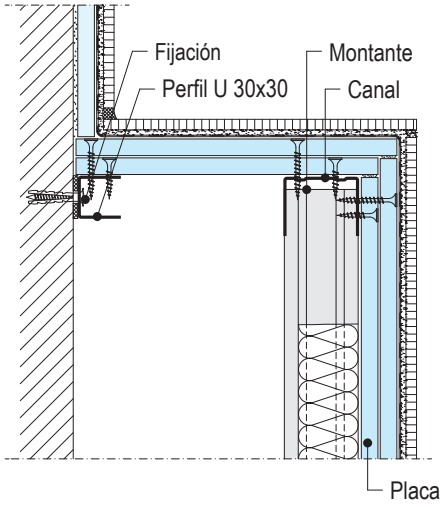
W626.es-SO8 Forrado de Bajantes



Detalles E 1:5

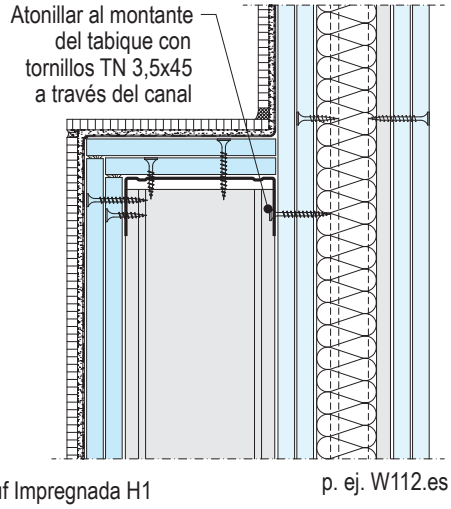
W626.es-SO1 Trasdosado media altura

p. ej. para WC

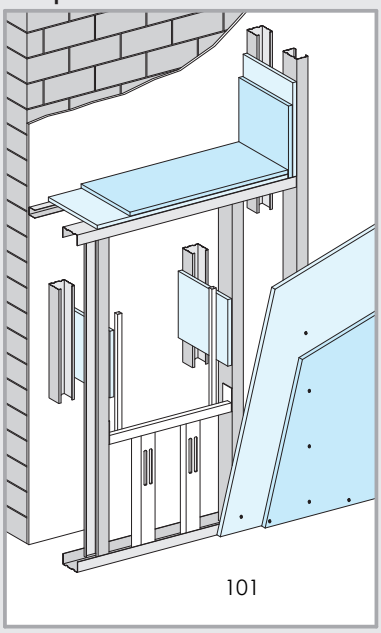


W626.es-SO2 Trasdosado media altura

p.ej. para Lavabo



Tabique técnico



W62.es Knauf Trasdosados Autoportantes

UNE 102043 / Cargas

Cargas ligeras

Las cargas ligeras (cuadros, etc.) se pueden colgar con los siguientes ganchos

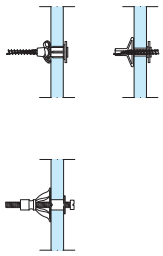
hasta 5 kg

hasta 10 kg

hasta 15 kg

Cargas medias

Hasta 0,55 kN/m (55 kg) aprox. taco replegable



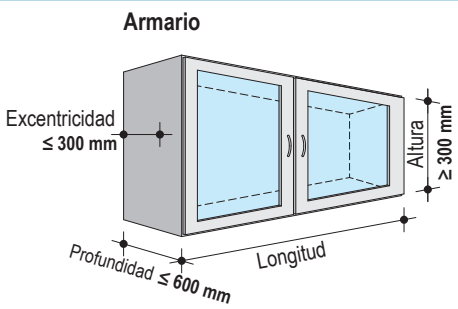
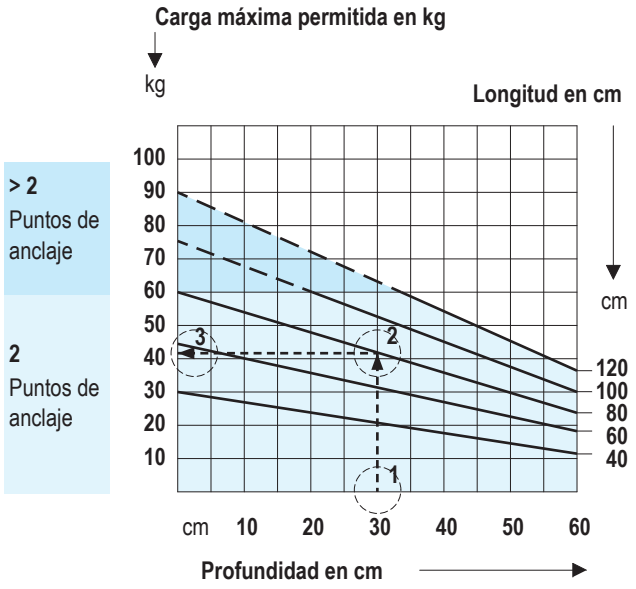


Tabla de cargas

Espesor de placa	Taco de plástico		Taco metálico tipo paraguas	
mm	Ø 6 mm kg	Ø 8 mm kg	Ø 6 mm kg	Ø 8 mm kg
12,5 / 15	20	25	30	30
18	30	30	30	30
≥ 2 x 12,5	30	30	30	30

Diagrama 1

Cargas máx. permitidas hasta 0,3 kN/m (30 kg) aprox. de tabique
Para tabiques con espesor de placa a cada lado ≤ 18 mm



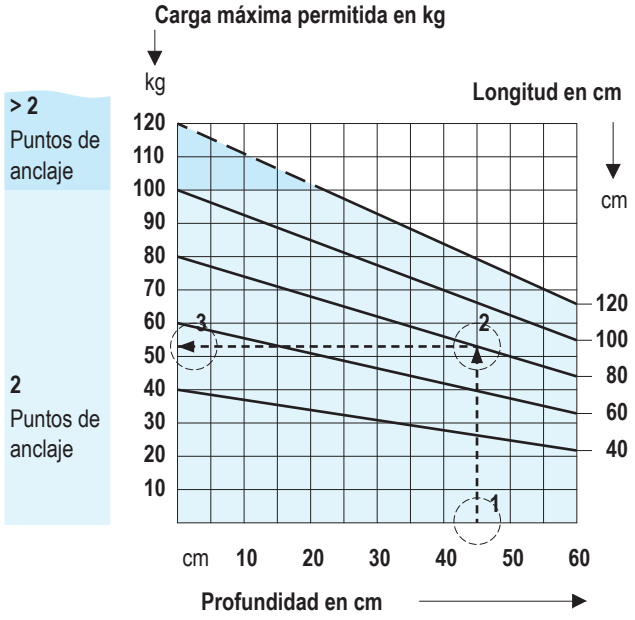
Ejemplo: Mueble de cocina - profundidad 30 cm, long. 80 cm

En el diagrama, profundidad 30 cm, (1) vertical hacia arriba hasta la linea de longitud 80 cm (2). En este punto, trazamos la horizontal hasta encontrar el eje izquierdo en el punto (3) Leemos **41 kg** que es la máxima carga que puede portar este mueble.

No se debe sobrepasar este límite.

Diagrama 2

Cargas máx. permitidas hasta 0,55 kN/m (55 kg) aprox. de tabique
Para tabiques con espesor de placa a cada lado > 18 mm



Ejemplo: Mueble de cocina - profundidad 45 cm, long. 80 cm

En el diagrama, profundidad 45 cm, (1) vertical hacia arriba hasta la linea de longitud 80 cm (2). En este punto, trazamos la horizontal hasta encontrar el eje izquierdo en el punto (3) Leemos **52 kg** que es la máxima carga que puede portar este mueble.

No se debe sobrepasar este límite.

Cargas pesadas

Hasta 1,5 kN/m (150 kg) aprox. soportes especiales

Cualquier carga pesada, entre 0,55 kN/m (55 kg) aprox. y 1,5 kN/m (150 kg) aprox. de longitud de tabique debe ser transferida a los montantes mediante soportes especiales denominados "bloques técnicos"

Observaciones:

De acuerdo a la norma UNE 102043 las cargas hasta 0,3 kN/m (30 kg) aprox. de longitud de trasdosado se pueden aplicar en cualquier posición del trasdosado (válido para trasdosados con espesor de placa e ≤ 18 mm, según diagrama 1).
Considerando un elemento de altura (alto ≥ 30 cm) y excentricidad (ancho ≤ 60 cm).
Separación a ejes entre cada punto de anclaje ≥ 40 cm.

Knauf recomienda el diagrama 2 a partir de trasdosados con espesor de placas e > 18 mm.

102

Para fijar la carga deberán utilizarse al menos 2 tacos de plástico o metálico.

W62.es Knauf Trasdosados Autoportantes

Listado de materiales / Trasdosados Autoportantes W623.es, W625.es, W626.es

Materiales sin tener en cuenta pérdidas por corte ni perforaciones. Las cantidades se han calculado para un área de: H=2,75 m; L=4 m; A=11 m²

Descripción	Unidad	Cantidades como valor medio			
		W623.es Espesor de placa en mm		W625.es *)	W626.es
material externo = en cursiva		15	2x 12,5	15	2x 12,5
Estructura					
Perfil U 30x30x0,55; (long. 3 m)	m	0,7	0,7	-	-
Maestra CD 60x27x0,6	m	2	2	-	-
Anclaje directo para CD 60x27	u	0,7	0,7	-	-
Tornillo LN 3,5x9 mm	u	1,4	1,4	-	-
Banda acústica (anclaje directo)	m	0,1	0,1	-	-
Canal 48x30x0,55; (long. 3 m)	m	-	-	-	0,7
opc. Canal 70x30x0,55; (long. 3 m)		-	-	0,7	
opc. Canal 90x30x0,55; (long. 3 m)		-	-		
opc. Canal 100x30x0,55; (long. 3 m)		-	-		
Montante 48x36x0,6	m	-	-	-	2
opc. Montante 70x38x0,6		-	-	2	
opc. Montante 90x40x0,6		-	-		
opc. Montante 100x40x0,6		-	-		
o Banda acústica; (rollo 30 m)					
30/3,2 mm	m	0,75	0,75	-	1,2
opc. 50/3,2 mm		-	-	-	
opc. 70/3,2 mm		-	-	1,2	
opc. 95/3,2 mm		-	-		
Fijaciones (sobre elemento constructivo)	u	1,6	1,6	1,6	1,6
Lana mineral, espesor ...mm (según aislamiento acústico requerido)	m²	s/nec.	s/nec.	s/nec.	s/nec.
Placas Knauf					
Placa Knauf Standard A	m²	1	2	1	2
opc. Placa Knauf Impregnada H1					
opc. Placa Knauf Alta dureza DI					
opc. Placa Knauf Diamant DFH1I					
opc. Placa Knauf Acustik					
Tornillos TN; (para fijar las placas)					
TN 3,5 x 25 mm	u	1,6	6	14	6
TN 3,5 x 35 mm		-	14	-	14
Tornillos XTN; (para fijar las placas Diamant)					
TN 3,9 x 33 mm	u	1,6	6	14	6
TN 3,9 x 38 mm		-	14	-	14
Tratamiento de juntas					
Knauf UniK; (saco 5 kg/20 kg)	kg	0,3	0,5	0,3	0,5
opc. Knauf Uniflott; (saco 5 kg/25 kg)					
o Knauf Jointfiller; (saco 20 kg) (para máquina Tapetech)		0,3	0,5	0,3	0,5
o Knauf Fugenfüller Leicht; (saco 5 kg/ 10 kg/ 25 kg)		0,25	0,4	0,25	0,4
Cinta de juntas; (rollo 23 m/150 m)	m	s/nec.	s/nec.	s/nec.	s/nec.
Banda de dilatación	m	s/nec.	s/nec.	s/nec.	s/nec.
Guardavivos metálico 27/27; (long. 3 m)					
Guardavivos metálico 24/24; (long. 3 m)					
Cinta guardavivos, ancho 52 mm; (rollo 30 m)					

Nota	
	*) El trasdosado Knauf W625.es puede ser utilizado con montante de 48. Ver tabla de alturas de arriostramiento pág. 4.

W62.es Knauf Trasdosados Autoportantes

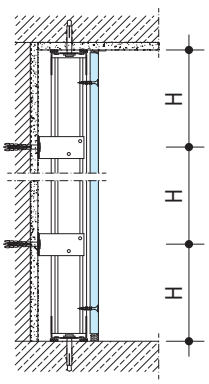
Listado de materiales / Trasdosados Autoportantes W628.es / Tipo de arriostramientos al muro base

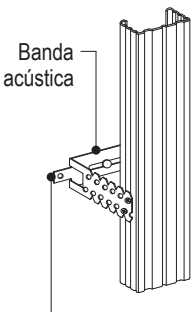
Materiales sin tener en cuenta pérdidas por corte ni perforaciones

Las cantidades se han calculado para un área de: H=2,75 m; L=4 m; A=11 m²

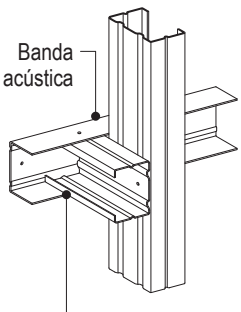
Descripción	Unidad	Cantidades como valor medio				
		W628B.es	W628B.es	W628B.es	W628B.es	W628A.es
		Espesor de placa en mm				
material externo = en cursiva		EI 30 2x12,5 A	EI 60 2x15 DF	EI 90 3x12,5 DF	EI 120 2x25 DF	EI 120 2x25 DF
Estructura						
Canal 48x30x0,55; (long. 3 m)					-	1
opc. Canal 70x30x0,55; (long. 3 m)	m	0,7	0,7	0,7	-	-
opc. Canal 90x30x0,55; (long. 3 m)					0,7	-
Montante 48x36x0,6					-	-
opc. Montante 70x38x0,6	m	2	2	2	2	-
opc. Montante 90x40x0,6						-
Banda acústica; (rollo 30 m)						
opc. 50/3,2 mm	m	1,2	1,2	1,2	1,2	-
opc. 70/3,2 mm						
opc. 95/3,2 mm						
Fijaciones (sobre elemento constructivo)	u	0,9	0,9	0,9	0,9	2,2
Lana mineral, espesor ...mm (según aislamiento acústico requerido)	m²	s/nec.	s/nec.	s/nec.	s/nec.	s/nec.
Placas Knauf						
Placa Knauf Standard A; 12,5 mm		2	-	-	-	-
Placa Knauf Cortafuego DF; 12,5 mm		-	-	3	-	-
Placa Knauf Cortafuego DF; 15 mm		-	2	-	-	-
Placa Knauf Cortafuego DF; 25 mm		-	-	-	2	2
Tornillo TN; (para fijar las placas)						
TN 3,5 x 25 mm		8	8	8	-	-
TN 3,5 x 35 mm		16	-	-	-	-
TN 3,5 x 45 mm	u	-	16	16	8	4
TN 3,9 x 55 mm		-	-	16	-	-
TN 4,2 x 70 mm		-	-	-	16	7
Tratamiento de juntas						
Knauf Uniflott (saco 5 kg/25 kg); Knauf UniK; (saco 5 kg/20 kg)		0,5	0,5	0,6	0,5	0,6
o Knauf Jointfiller; (saco 25 kg) (para máquina Tapetech)	kg	0,5	0,5	0,6	0,5	-
opc. Knauf Fugenfüller Leicht; (saco 5 kg/10 kg/ 25 kg)		0,4	0,4	0,5	0,4	-
Cinta de juntas; (rollo 23 m/150 m)	m	s/nec.	s/nec.	s/nec.	s/nec.	1,8
Banda de dilatación	m	s/nec.	s/nec.	s/nec.	s/nec.	s/nec.
Guardavivos metálico 27/27; (long. 3 m)						
Guardavivos metálico 24/24; (long. 3 m)	m	s/nec.	s/nec.	s/nec.	s/nec.	s/nec.
Cinta guardavivos, ancho 52 mm; (rollo 30 m)						

Tipo de arriostramientos al muro base

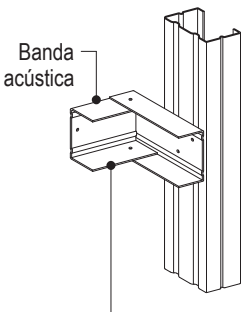




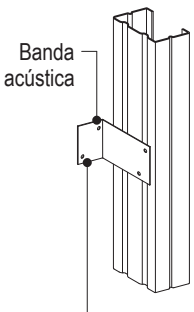
Con anclaje directo para maestra CD 60/27



Con canal y montante



Con canal



Con escuadra

La distancia entre arriostramientos estará definida por la inercia del perfil, la modulación entre montantes y el espesor de placa de yeso (ver tabla página. 4)

Constitución

Los Trasdosados autoportantes Knauf sobre muro o como cierre de patinillos, están compuestos de una estructura metálica y placas de yeso laminado atornilladas en una cara. La estructura metálica va fijada en su perímetro a la construcción original y constituye un soporte para el montaje de las placas. Permiten llegar a alturas mayores que en el caso de los Trasdosados directos que van fijados al muro base y se pueden crear cámaras de aire del espesor que sea necesario.
El sistema W623.es, con perfiles CD 60/27 y U 30x30, arriostrado al tabique base permite alcanzar alturas de hasta 10 m.
Los sistemas W625.es y W626.es con canales y montantes no llevan arriostramiento y constituyen semitabiques. Una vez sobrepasada la altura como trasdosado autoportante, se deberá arriostrar al muro base según lo que indiquen las tablas.
El sistema W628.es (tipo A/B) está homologado para resistir al fuego entre 30 y 120 minutos.
Los sistemas de trasdosados con dos o más placas y modulación < 600 mm, tienen la misma resistencia al fuego por ambas caras y otorgan seguridad al impacto de balones en salas deportivas.
En el hueco entre las placas y el muro base, se puede colocar paneles de lana mineral para lograr un mayor aislamiento térmico y acústico. Sin embargo la mayoría de sistemas con protección al fuego no requiere aislamiento.
Además, en el hueco existente se pueden realizar las instalaciones necesarias (eléctricas, sanitarias, etc.).
Se deberán respetar las alturas máximas homologadas para cada sistema.
Se recomienda realizar juntas de control cada 11 metros de longitud y una bajo cada junta de dilatación de la edificación original.

Montaje

Estructura:

Sistemas W623.es/W625.es y W626.es

- Replantear en el suelo y techo la línea donde irá situado el trasdosado.
- Situar la banda acústica en los perfiles perimetrales. Si se requiere un aislamiento acústico superior (discotecas, cines, etc.), se recomienda utilizar una silicona acústica, que confiere mejores resultados de aislamiento acústico al sistema.
- Canal de 48, 70 o 90 mm. (W625.es/W626.es) o U 30x30 (W623.es) sólidamente fijados al suelo y al techo.
- Situar los perfiles verticales cada 40 o 60 cm según altura (si van alicatados y tuvieran una sola placa, cada 40 cm).
- Arriostrar la maestra CD 60/27 (W623.es) cada 1,5 m o la maestra CD 47/17 cada 1,2 m de altura al tabique original con un anclaje directo o doble angular, situando en la zona de contacto entre esta fijación y el muro, un trozo de banda acústica.
- Los sistemas W625.es y W626.es deben evitar en lo posible ir arriostrados al muro base, ya que pierden propiedades acústicas. En caso de sobrepasase la altura dada en las tablas, se deberá arriostrar al muro base.
- Los perfiles de arranque deberán fijarse firmemente a la construcción original con una separación máxima de 0,60 m, y en no menos de tres puntos. Los perfiles intermedios deberán ir libres de fijación.
- Los anclajes de perfiles a zonas macizas se deberán hacer con tacos y tornillos o disparos y los anclajes sobre placa se deberán realizar con fijaciones especiales tipo paraguas.

Sistemas W628A.es y W628B.es

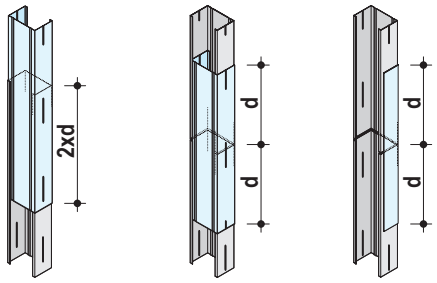
- Replantear en el suelo y techo la línea donde irá situado el trasdosado.
- Situar la banda acústica en los perfiles perimetrales.
- Canal de 48, 70 o 90 mm. sólidamente fijados al suelo y al techo.
- Situar los perfiles verticales: Montantes simples (W628A.es) hasta una separación máxima de 200 mm o montantes simples (W628B.es) cada 40 o 60 cm según su altura. Los montantes verticales deben evitarse en lo posible ser arriostrados al muro base para evitar crear un puente acústico. En caso de arriostramiento se recomienda incluir en la zona de contacto una banda acústica.
- Los perfiles de arranque deberán fijarse firmemente a la construcción original con una separación máxima de 0,60 m, y en no menos de tres puntos. Los perfiles intermedios deberán ir libres de fijación.
- Los anclajes de perfiles a zonas macizas se deberán hacer con tacos y tornillos o disparos y los anclajes sobre placa se deberán realizar con fijaciones especiales tipo paraguas. Se deberá tener especial cuidado de no utilizar tacos ni cajas de electricidad de plástico en los sistemas de protección al fuego.

En todos los casos

- Para solapar montantes en altura, se puede utilizar uno de los tres métodos siguientes:

a) Un trozo de canal que una a los montantes.
b) Un trozo de montante en cajón que una a los dos que llegan.
c) Introducir un montante dentro de otro (en forma de cajón).

Longitudes mínimas de solape:	
Perfil de 48 mm	d = 24 cm
Perfil de 70 mm	d = 35 cm
Perfil de 90 mm	d = 45 cm



Lana mineral:

Cuando se requiera resistencia al fuego, se deberá utilizar lana mineral con temperatura de fusión ≥ 1000 ºC. El panel de aislamiento se debe fijar de forma mecánica a la estructura, para evitar que descienda al suelo.

W62.es Knauf Trasdosados Autoportantes

Montaje, seperación máxima de tornillos, tratamiento de juntas y acabados

Montaje

Instalación de placas:

- En viviendas, el espesor mínimo total de placa del trasdosado recomendado es de 15 mm, pudiéndose utilizar unidades de menor espesor, en cantidad tal que el espesor total, sobrepase el mínimo indicado.
- Atornillar verticalmente placas en una cara de la estructura, manteniendo una elevación de 1,5 cm sobre el suelo.
- En las zonas de puertas no realizar juntas coincidentes con las puntas del cerco. Las juntas deben ser en bandera.
- Separación de tornillos (mm) se indica en la tabla inferior:
- Cada placa lleva impresa una letra "K" cada 25 cm para indicar el sitio de atornillado. En caso de utilizarse doble placa, la primera puede atornillarse a mayor distancia (ver tabla) siempre que la segunda placa se coloque el mismo día que la primera, para evitar que haya deformaciones.
- Las juntas de testa deben quedar siempre contrapeadas y los cantos deben ser biselados para emplastecer posteriormente con la pasta de juntas correspondiente.
- Realizar las instalaciones eléctricas y sanitarias. Opcionalmente se puede rellenar el trasdosado con lana mineral.

Obs.: Knauf desaconseja el montaje de Trasdosados Autoportantes con placas Knauf Woolplac LR o Knauf Polyplac EPS.

Estas placas, al estar atornilladas sobre una estructura metálica, crean un efecto muelle que tiende a desgarrarlas con el tiempo.

Separación máxima de tornillos (mm)

Sistemas

Cantidad de placas	W623.es - W625.es - W626.es			W628B.es EI 30		W628B.es EI 60		W628B.es EI 90			W628B.es EI 120		W628A.es EI 120	
	1ª capa	2ª capa	3ª capa	1ª capa	2ª capa	1ª capa	2ª capa	1ª capa	2ª capa	3ª capa	1ª capa	2ª capa	1ª capa	2ª capa
1 placa	250													
2 placas	700	250		250	250	250	250				250	250	250	250
3 placas	700	500	250					250	250	250				

Tratamiento de juntas y acabados

Materiales

Para el tratamiento de juntas sin cinta se utiliza la pasta Knauf Uniflott. Para el tratamiento de juntas con cinta se utiliza la pasta Knauf Fugenfüller Leicht, UniK, Jointfiller o F2F.
Finalmente lijar de forma suave la superficie.

Condiciones de trabajo

El tratamiento de juntas debe comenzarse cuando no haya grandes cambios de humedad y temperatura. No se debe realizar el tratamiento de juntas en locales donde la temperatura sea inferior a 10ºC.

Forma de trabajo

Para realizar juntas con cinta, dar una capa de Fugenfüller Leicht, UniK o Jointfiller, sin cargar mucho (1,0 mm) y sentar la cinta sobre él.
Planchar la cinta sacando todo el material sobrante.
Esperar a que seque y dar a continuación las manos de pasta necesarias.
Lijar la superficie y dar el acabado final (pintura, etc.).
No utilizar cinta de malla con Jointfiller ni F2F.

Para mantener las prestaciones de resistencia al fuego indicadas en los sistemas con más de una placa, será necesario como mínimo plastecer con pasta de juntas todas las placas interiores.

Acabados

Se recomienda aplicar previavente una capa de imprimación Knauf PYL Pintura o Knauf PYL Alicatado, según el tipo de acabado definitivo.
Las placas Knauf pueden recibir los siguientes acabados:

- Pinturas: Dispersiones plásticas lavables, dispersiones con base de cuarzo, pinturas de colores, pinturas al óleo, lacas opacas, pinturas con resinas, pinturas con base de álcalis, resinas de polímeros, lacas poliuretanas y lacas epóxicas.
- Enlucidos minerales: Cualquier tipo de emplastecido o enlucido mineral.
- Tapizados: Empapelados, empanelados moquetas textiles y plásticas. La cola debe ser de celulosa metílica. Después de su aplicación, se deberá airear el ambiente para permitir su correcto secado.
- Alicatado: La medida máxima de los azulejos debe ser de 300x300 mm, y el peso inferior a 30 kg/m². En tabiques compuestos por una placa, la modulación será de 400 mm.

No se recomienda pintar con cal, silicato de potasa ni pinturas con silicatos.
Ciertas dispersiones con silicatos, se podrían utilizar con la recomendación expresa del fabricante. No utilizar pinturas con un pH mayor a 11,5.

Recomendación

Las placas que estén expuestas directamente a los rayos de luz solar durante un tiempo prolongado pueden adquirir un color amarillento (oxidación), lo cual dificulta a la hora de pintar porque aparecen manchas que se transparentan. Para evitar que esto ocurra se debe dar una capa de imprimación a las placas que van a estar durante mucho tiempo expuestas.
En caso de que existan placas afectadas por oxidación donde se haya afectado considerablemente el papel, se recomienda el uso de pinturas tixotrópicas, recomendadas para estos casos por el fabricante de pinturas e imprimaciones.

Knauf
Teléfono de contacto:
Tel.: 902 440 460
Fax: 91 766 13 35
www.knauf.es

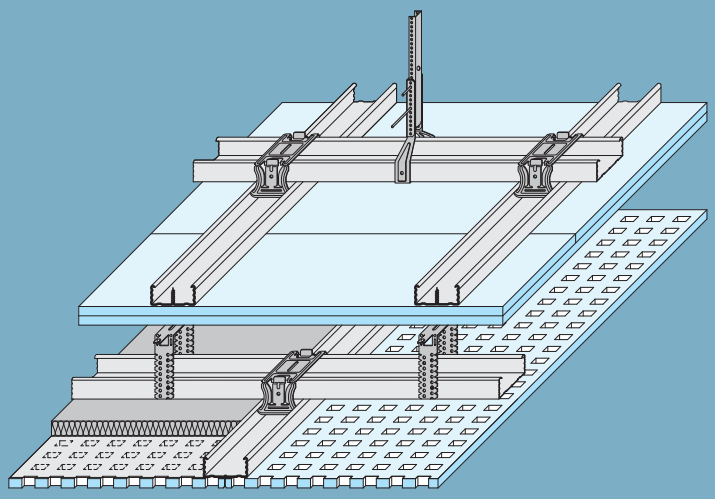
Sistemas de Construcción en Seco Avenida de Burgos, 114 Planta 6ª, 28050 Madrid

La documentación técnica está sujeta a constantes actualizaciones, es necesario consultar siempre la última versión desde nuestra página Web. www.knauf.es

Todos los derechos reservados. Prohibida la reproducción total o parcial, sin la autorización de Knauf GmbH España. Garantizamos la calidad de nuestros productos. Los datos técnicos, físicos y demás propiedades consignados en esta hoja técnica, son resultado de nuestra experiencia utilizando sistemas Knauf y todos sus componentes que conforman un sistema integral. Los datos de consumo, cantidades y forma de trabajo, provienen de nuestra experiencia en el montaje, pero se encuentran sujetos a variaciones, que puedan provenir debido a diferentes tecnicas de montaje, etc.. Por la dificultad que entraña, no ha sido posible tener en cuenta todas las normas de la edificación, reglas, decretos y demás escritos que pudieran afectar al sistema. Cualquier cambio en las condiciones de montaje, utilización de otro tipo de material o variación con relación a las condiciones bajo las cuales ha sido ensayado el sistema, puede alterar su comportamiento y en este caso, Knauf no se hace responsable del resultado de las consecuencias del mismo.

W62.es/esp./09.18/ES
Código: 268764

Las características constructivas, estáticas y físicas de los sistemas Knauf, solamente pueden ser conseguidas y garantizadas, utilizando materiales comercializados por Knauf y siguiendo las indicaciones de montaje de nuestras hojas técnicas.



D11.es

Hoja de sistema 01/2021

D11.es **Knauf Techos Suspendidos**

D112a.es Techo suspendido Knauf con estructura metálica F47/17 a distinto nivel

D112b.es Techo suspendido Knauf con estructura metálica CD 60/27 a distinto nivel

D113.es Techo suspendido Knauf con estructura metálica CD 60/27 al mismo nivel

D114.es Techo Suspendido Knauf con estructura metálica Perfil Sierra SR con CD 60/27 - F47/17

Cálculo del techo y limitaciones

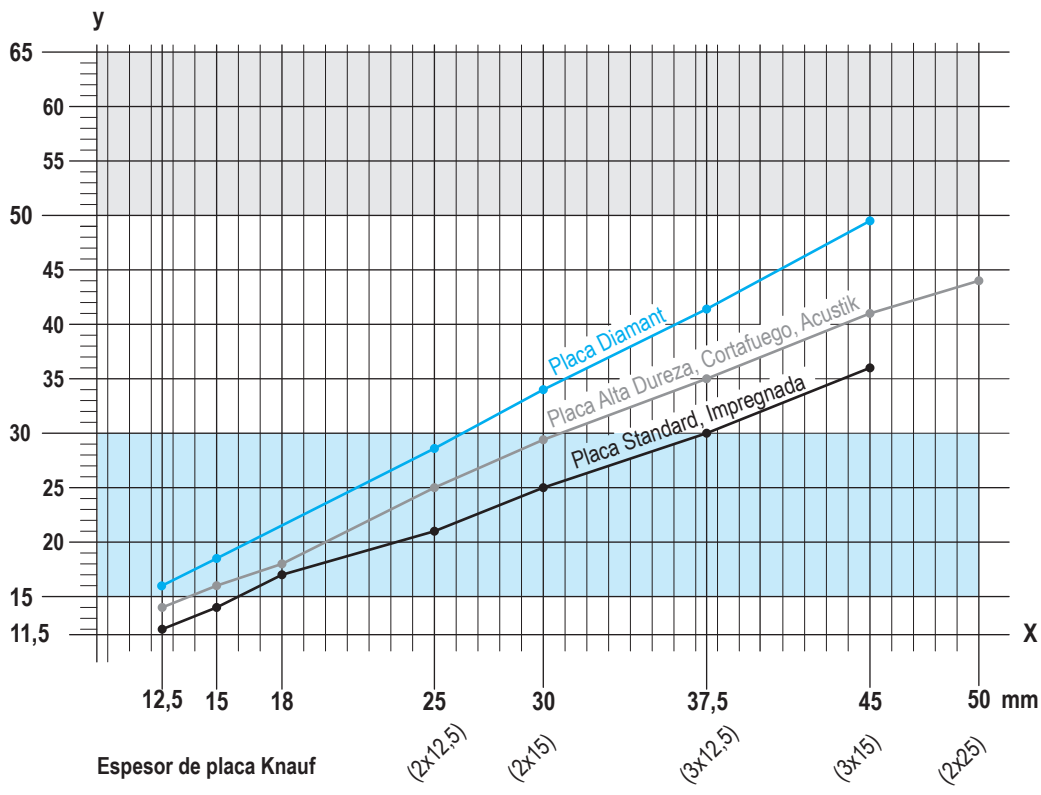
1. Peso del Techo Suspendido con estructura, en dependencia del espesor de placas

En dependencia del espesor total de placas (eje X) se sube en vertical hasta alcanzar la linea diagonal. Desde este punto, se traza una horizontal hasta llegar al eje vertical (eje Y) y se obtiene el peso total del techo con su estructura en kg/m².

Rango (kN/m²)

0,50 < p ≤ 0,65
0,30 < p ≤ 0,50
0,15 < p ≤ 0,30
≤ 0,15

Cálculo para techos ≥ 0,50 kN/m² según DIN 18168



2. Sobrecarga de uso

Se considerará una carga de uso de 5 kg/m², que ya tiene en cuenta las lanas minerales, carga de viento y la posibilidad de colgar un elemento.

3. Cargas adicionales

Cualquier carga que no contemple las anteriores, como pueden ser pesos colgados que superen el valor indicado.

Ejemplo de cálculo del peso de un techo suspendido:

Un techo suspendido con una placa de 15 mm está en el rango de 0 a 15 kg/m². Se añade la sobrecarga de lana mineral, hay que sumarle su peso: 3 kg/m². Esto hace un total de 17 kg/m² por lo que se encontraría en el rango de 15 a 30 kg/m². Esto servirá más adelante para calcular la distancia entre cuelgues y entre perfiles del techo suspendido.

Pasos a seguir:

1- Definir la altura de descuelgue del Techo suspendido.
2- Calcular el peso del techo suspendido por medio de la gráfica correspondiente arriba indicada.
3- Agregar a este peso la sobrecarga de uso del mismo (lana mineral, viento...) y las adicionales.
4- Con el peso total, se calculan las distancias "a" (entre cuelgues), "c" (entre perfiles primarios) y tipo de cuelgue adecuado (según cada tipología de sistema).
5- Definir la disposición de instalación de las placas (longitudinal o transversal)
6- Dependiendo del tipo de placa, espesor de la misma y de su disposición de instalación, se calcula la distancia "b" (entre perfiles secundarios).
7- Se deberá elegir el tipo adecuado de tornillo para cada una de las distintas capas de placa.

Si se requiere una protección al fuego determinada, las condiciones son más estrictas. Para ello ver página 13: Sistemas con resistencia al fuego.

Limitaciones

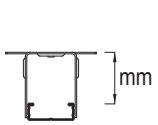
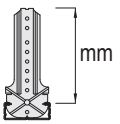
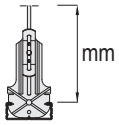
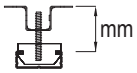
a) Utilizar siempre los perfiles adecuados. En cada caso, el cálculo del techo se realiza teniendo en cuenta la inercia del perfil. Si se utiliza otro tipo de perfil al que se indica en cada caso, las distancias indicadas en las tablas no son válidas y hay que volver a calcularlo y ensayar para homologarlo.
b) La estructura debe ser flotante y libre de coacciones, para ello:
   1- En el dorso de los perfiles perimetrales se deberá pegar la banda acústica ya que además de atenuar la transmisión de vibraciones, en este caso sirve para absorber las posibles dilataciones producidas por los cambios de temperatura.
   2- Los perfiles no deberán estar atornillados en su cruce. Utilizar para ello el "Caballete" / "Empalme en cruz" que se coloca a presión y permite libertad de movimientos de dilatación.
   3- Los elementos de cuelgues deben situarse en el centro de gravedad de los perfiles y no deben estar atornillados a estos. No se admiten cuelgues fabricados "in situ". Los cuelgues deben estar ensayados y trabajar con un coeficiente de seguridad de como mínimo 3.
c) Las separaciones de los cuelgues y perfiles no siempre son las mismas. Deben ser calculadas. Hay que respetar asimismo la separación entre tornillos.
d) No se deben perforar ni cortar los perfiles, sin un refuerzo coherente, para evitar su debilidad.
e) Se deben respetar las condiciones de borde del techo (distancias al primer cuelgue, fijaciones, etc.)

D11.es Knauf Techos Suspendidos

Altura mínima de techo suspendido con maestra F47/17 / Cuelgues y cargas permitidas

Altura mínima del techo suspendido

altura mínima de descuelgue: longitud de cuelgue + altura del perfil + espesor de placa

Sistema	Cuelgues				Perfiles		Placa		
	 Anclaje directo	 Suspensión B	 Cuelgue multifix	 Pivot y anclaje universal	Maestra F47/17 b x h mm	Altura total mm	en mm 12,5	15	2x12,5
D11 con F47/17 Una dirección	≤ 105	75-450	≥ 105	≥ 40	47x17,5	17,5	•	•	•
D112 con F47/17 Dos direcciones	≤ 105	75-450	≥ 105	≥ 40	47x17,5+47x17,5	35	•	•	•

Ejemplo de cálculo: Para calcular el descuelgue mínimo de un techo suspendido D112 con maestra F47/17 colgado con suspensión B-75 (75 mm) y doble placa (2x12,5 mm) resulta: 75+35+25 = 135 mm

Cuelgues y cargas permitidas

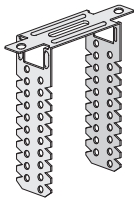
Carga máxima permitida 0,4 kN (40 kg)

Suspensión B

De 75 a 450 mm
para maestra F47/17

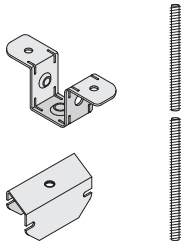
Anclaje Directo

para maestra F47/17



Pivot y Anclaje Universal

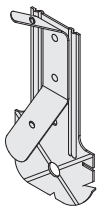
con varilla roscada



Carga máxima permitida 0,25 kN (25 kg)

Cuelgue Multiflix

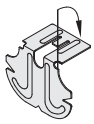
para maestra F47/17



Suspendido con
Varilla de cuelgue

Escuadra

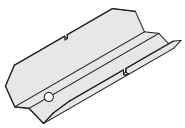
para maestra F47/17



Empalmes

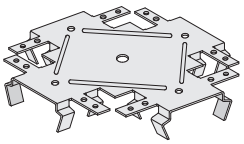
Empalme y conexiones

para maestra F47/17

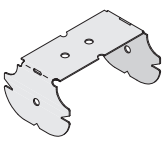


Conector en cruz

para maestra F47/17



Caballete F47/17

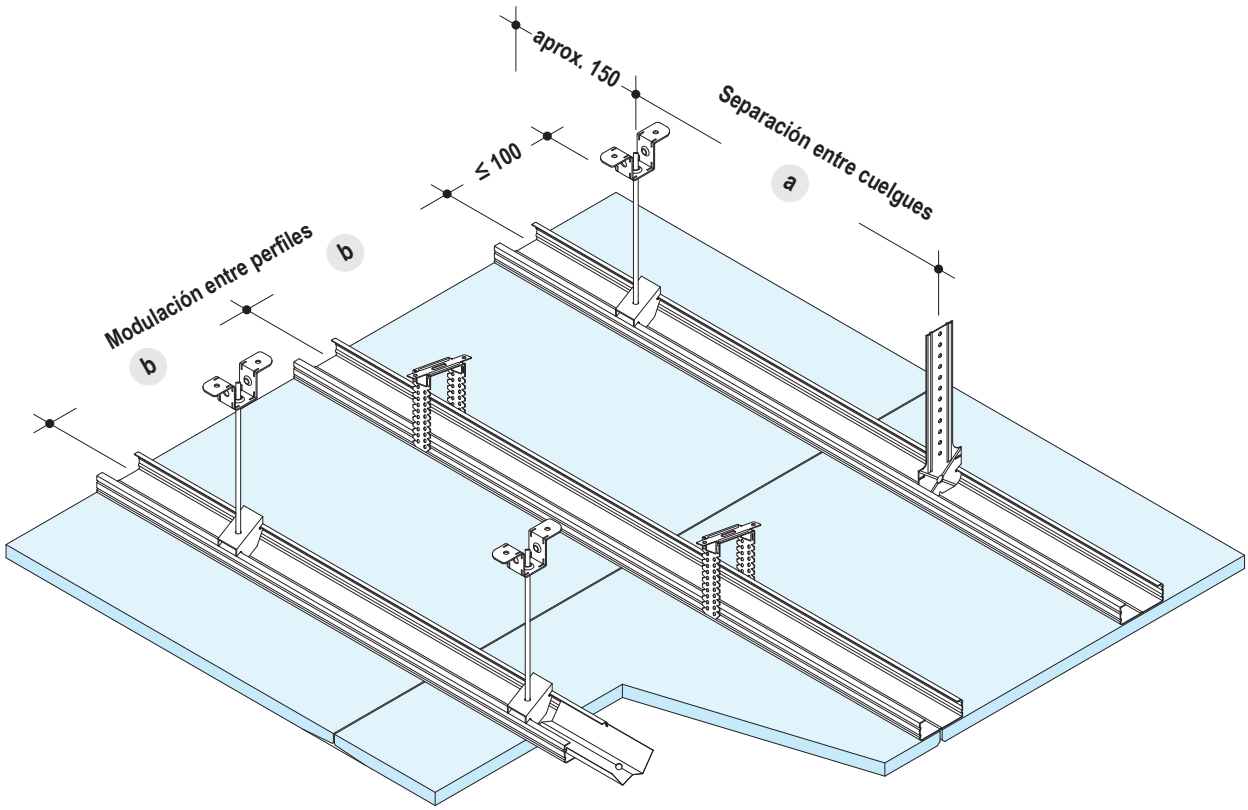


109

D11.es Knauf Techos Suspendidos

Con maestra F47/17 en una dirección

Perfil Primario

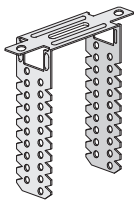


Nota: Sin perfil perimetral la distancia del muro al primer cuelgue será ≤ 150 mm y la distancia máxima del muro al perfil primario será ≤ 150 mm

Cuelgues y sujeciones

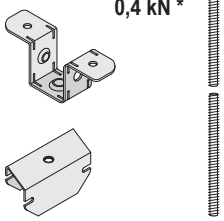
0,4 kN *

Suspensión B (75 a 450 mm)



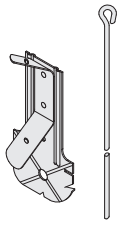
0,4 kN *

Anclaje directo para maestra F47/17



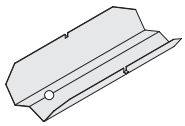
0,4 kN *

Pivot con Varilla y Anclaje Universal



0,25 kN *

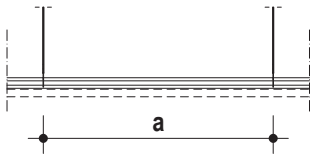
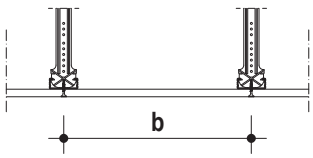
Cuelgue Multifix



Empalme para maestra F47/17

* Carga máxima permitida

Separación de estructura

Estructura	Separación entre Cuelgues a	Modulación entre Perfiles b
Fijado directamente o colgado al forjado		

Rango -p- kN/m²	Separación entre cuelgues Carga máx. por cuelgue ≤ 0,25 kN mm
≤ 0,15	1200
0,15<p≤0,30	1000
0,30<p≤0,50	750

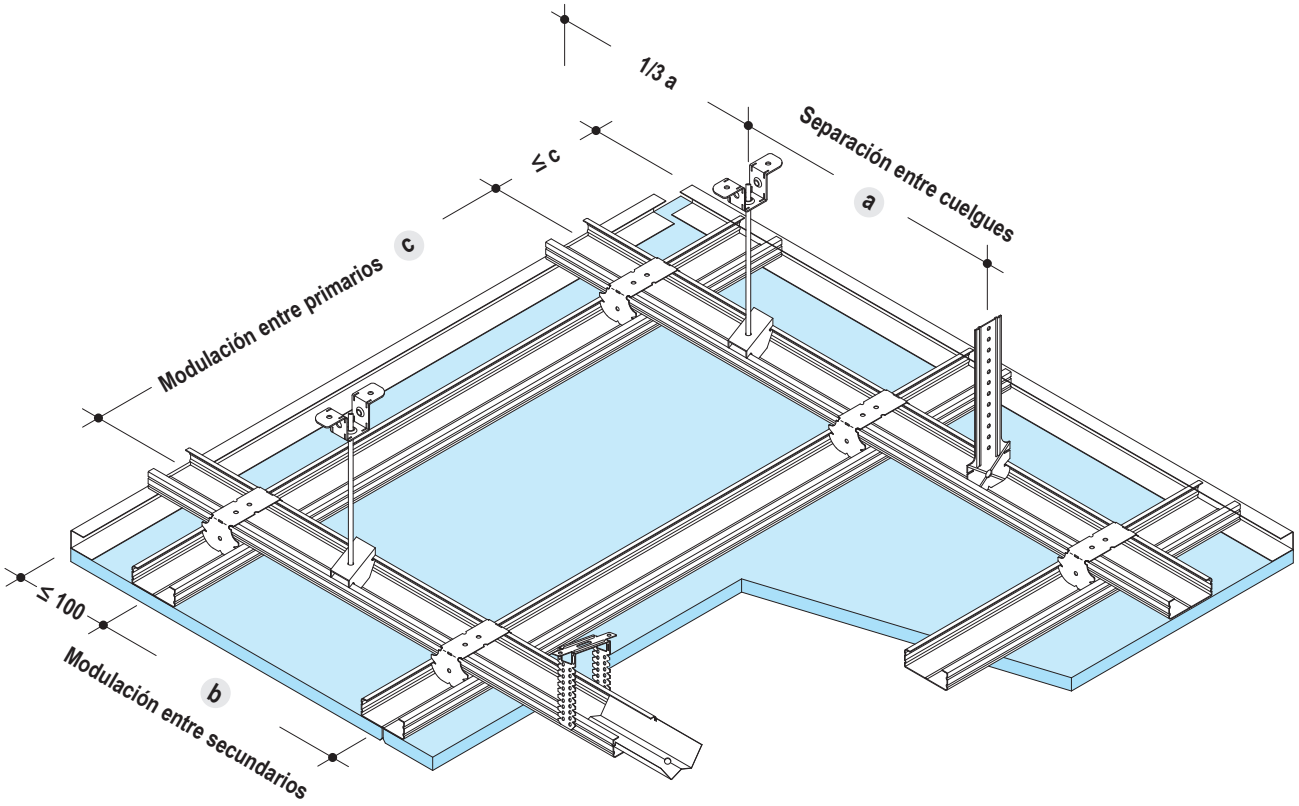
Placa		Sep. entre perfiles mm	
Tipo	Espesor mm	Trans-versal	Longi-tudinal
Standard A o	12,5 / 2x12,5	500	400
Impregnada H1	15	550	

110

D112a.es Knauf Techos Suspendidos

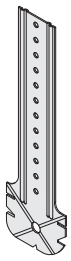
Con maestra F47/17 en dos direcciones a distinto nivel

Primario y Secundario



Nota: Cuando el perfil primario apoya sobre el perfil perimetral la distancia del muro al primer cuelgue será 1/3 a

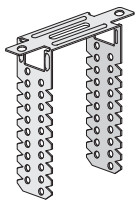
Cuelgues y sujeciones



0,4 kN *

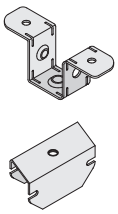
Suspensión B (75 a 450 mm)

* Carga maxima permitida



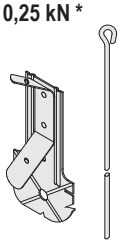
0,4 kN *

Anclaje directo para maestra F47/17



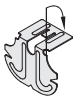
0,4 kN *

Pivot con Varilla y Anclaje Universal



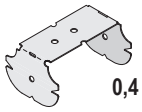
0,25 kN *

Cuelgue Multifix



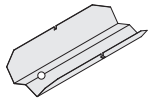
0,25 kN *

Empalme para maestra F47/17



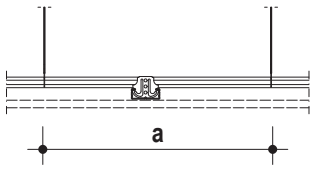
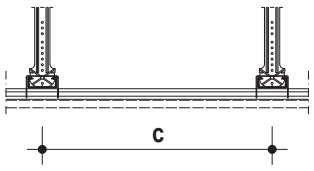
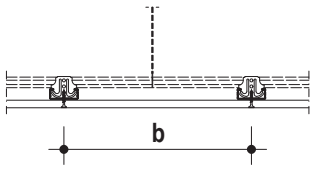
0,4 kN *

Caballete F47/17



Empalme para maestra F47/17

Separación de estructura

Estructura	Separación entre Cuelgues/Fijaciones a	Modulación entre Primarios c	Modulación entre Secundarios b
Fijado directamente o colgado del forjado o estructura de soporte			

Rango -p- kN/m²	Separación entre Cuelgues/Fijaciones Carga máx. por cuelgue ≤ 0,25 kN mm
≤ 0,15	900
0,15<p≤0,30	750
0,30<p≤0,50	600

Rango -p- kN/m²	Modulación entre Primarios Carga máx. por cuelgue ≤ 0,25 kN mm
≤ 0,15	1000
0,15<p≤0,30	1000
0,30<p≤0,50	750

Placa		Modulación entre Secundarios mm	
Tipo	Espesor mm	Trans-versal	Longi-tudinal
A	12,5	500	400
o	2x12,5		
H	15	550	

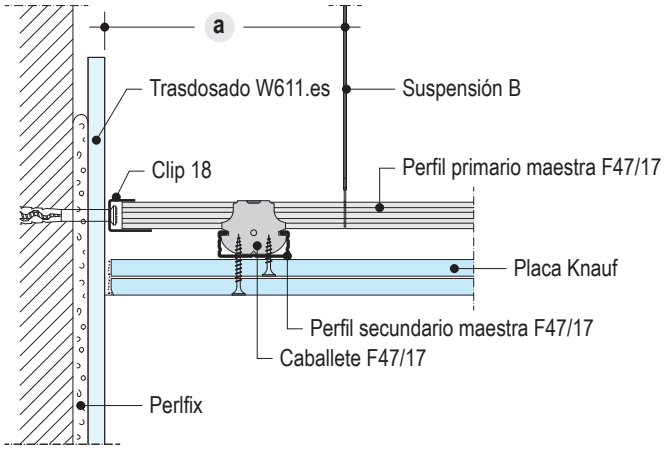
111

D112a.es Knauf Techos Suspendidos

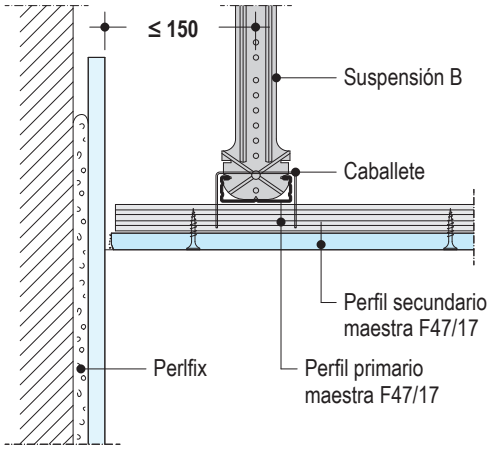
Con maestra F47/17 en dos direcciones a distinto nivel

Detalles E 1:5 / Perfiles Primario y Secundario

D112a.es-A2 Encuentro con Trasdosado W611.es

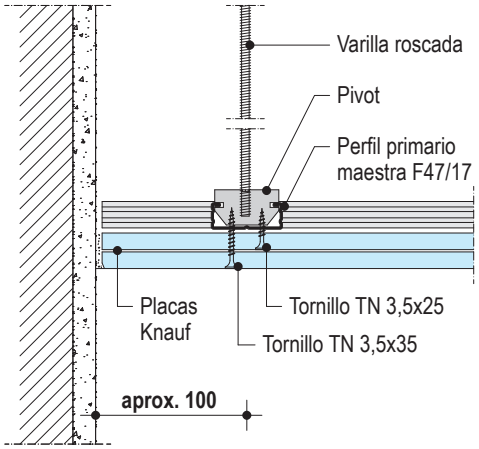


D112a.es-B2 Encuentro con Trasdosado W611.es

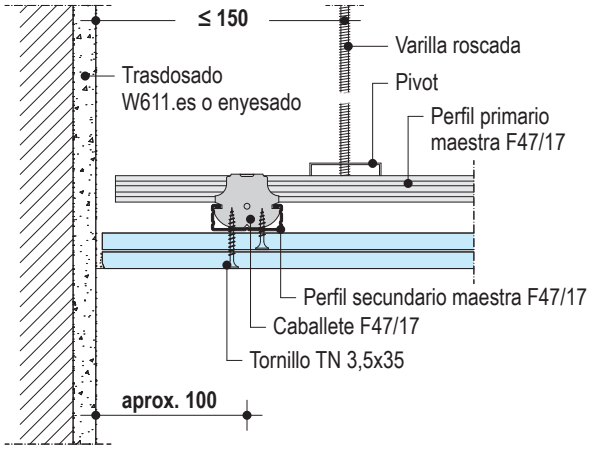


Suspensión B fijada directamente 0,4 kN

D112a.es-C2 Encuentro con muro

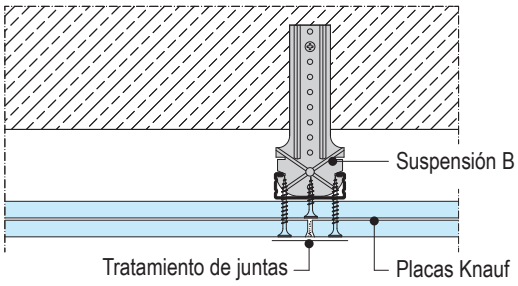


D112a.es-D2 Encuentro con muro

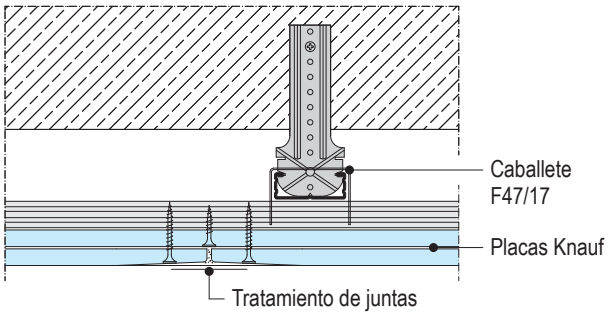


Suspensión B fijada directamente 0,4 kN

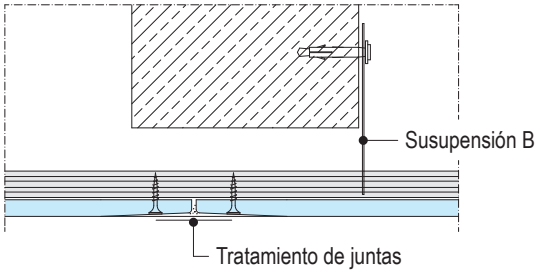
D112a.es-E2 Junta Transversal - Perfiles en una dirección



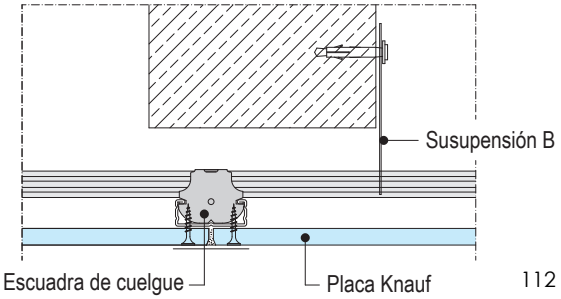
D112a.es-F2 Junta Longitudinal - Perfiles en dos direcciones



D112a.es-G2 Junta Longitudinal - Perfiles en una dirección



D112a.es-H2 Junta Transversal - Perfiles en dos direcciones



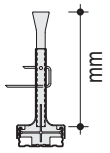
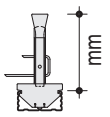
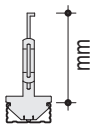
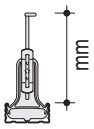
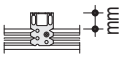
112

D112b.es Knauf Techos Suspendidos

Altura mínima de techo suspendido con maestra CD 60/27 / Cuelgues y cargas permitidas

Altura mínima de techo suspendido

El descuelgue es igual a la longitud de cuelgue + altura del perfil + espesor de placas

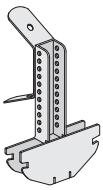
Sistema	Cuelgues					Perfil	
	con parte superior Nonius		con varilla de cuelgue		con anclaje directo		
	 Cuelgue Nonius	 Cuelgue Combinado	 Cuelgue Combinado	 Cuelgue CD 60/27	 Anclaje Directo	Altura del perfil	Altura total del perfil
D112.es	**≥ 130**	**≥ 110**	**≥ 110**	**≥ 100**	**≤ 100**	CD 60/27 + CD 60/27	**54**
D113.es	**≥ 130**	**≥ 110**	**≥ 110**	**≥ 100**	**≤ 100**	CD 60/27	**27**

Ejemplo de cálculo: D112.es con cuelgue Nonius (130 mm), estructura metálica con 2 alturas (54 mm) y placas (2x12,5 mm) = 209 mm

Carga máxima 0,25 kN (25 kg)

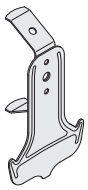
Cuelgue combinado

para maestra CD 60/27



Cuelgue CD 60/27

para maestra CD 60/27



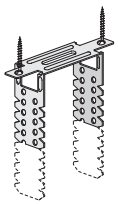
+

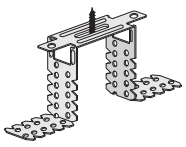
Suspendido con **Varilla de cuelgue**

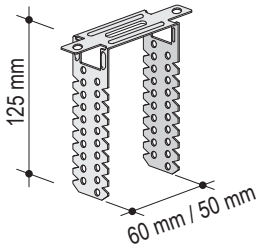
Carga máxima 0,40 kN (40 kg)

Anclaje directo Para maestra CD 60/27

Cortar o doblar dependiendo de la altura de descuelgue del techo

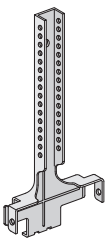






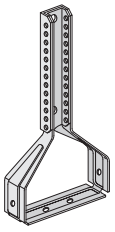
Cuelgue Nonius

Cuegue reforzado para maestra 60/27



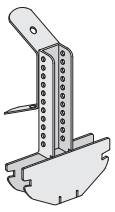
Nonius cerrado

Cuegue reforzado para maestra 60/27



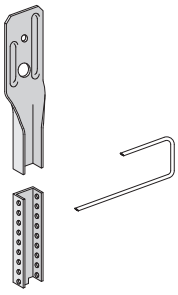
Cuelgue combinado

Cuegue reforzado para maestra 60/27



+

Suspensão: **Parte superior Nonius com seguro Nonius**

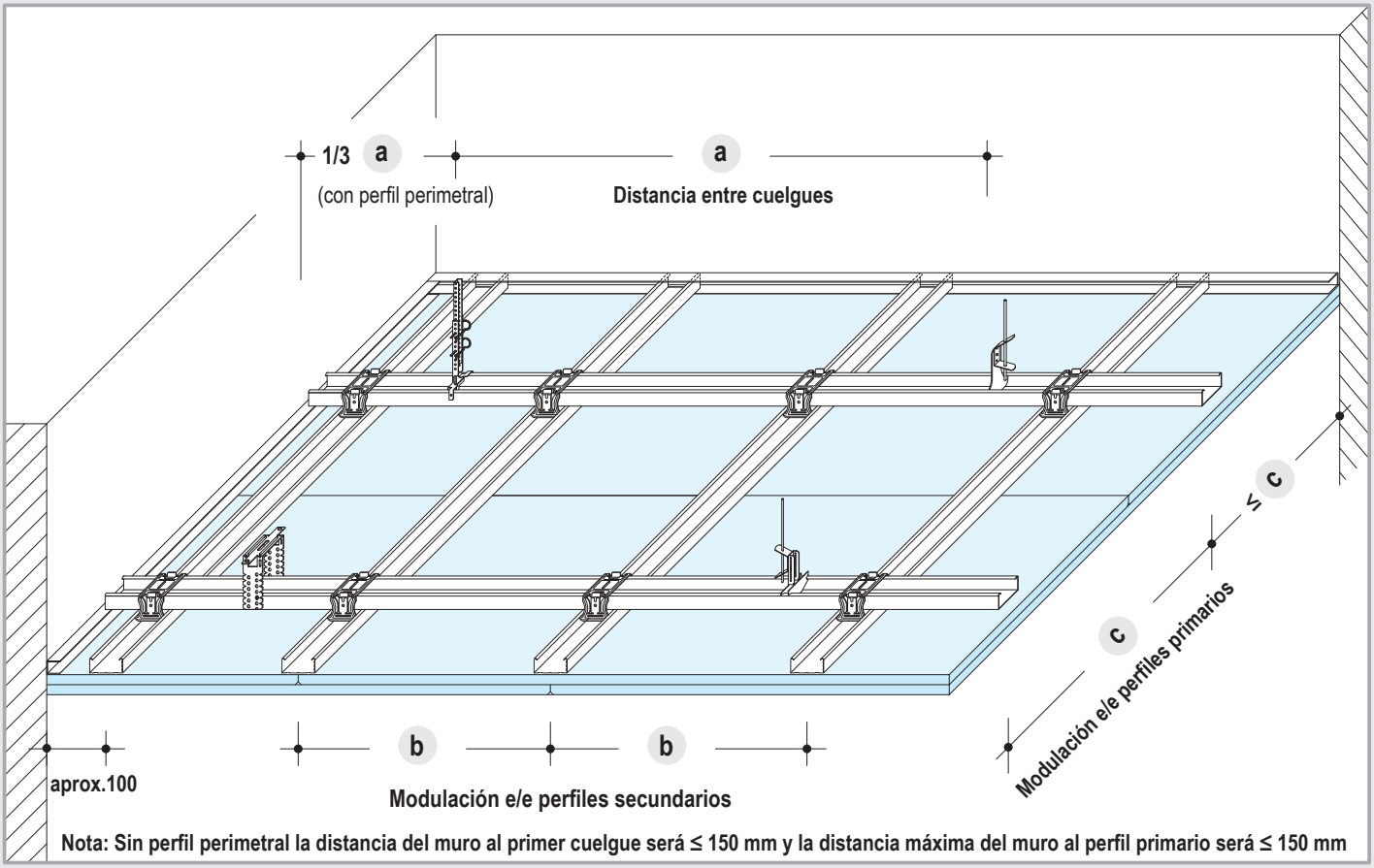


Observación	**Para sistemas con resistencia al fuego desde abajo**
	• Para peso ≥ 0,4 kN/m² atornillar las lengüetas laterales al perfil CD 60/27, con tornillos Knauf LN 3,5x9 mm. • Se debe tener en cuenta el tipo de cuelgue adecuado, evitando utilizar tacos de plástico o cualquiera no homologado para ello. • Se recomiendan tacos metálicos ≥ M6 reforzados, que penetren como mínimo 6 cm y con carga admisible de 500 N.

D112b.es Knauf Techos Suspendidos

Con maestra CD 60/27 y estructura metálica a distinto nivel

Perfiles primarios y secundarios a distinto nivel



Nota: Sin perfil perimetral la distancia del muro al primer cuelgue será ≤ 150 mm y la distancia máxima del muro al perfil primario será ≤ 150 mm

Separación máxima entre primarios

• Sin resistencia al fuego

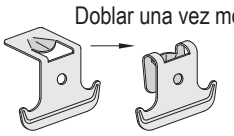
medidas en mm

Distancia entre Primarios c	Distancia entre Cuelgues a — Rango kN/m² (Ver tabla pág. 2) ≤ 0,15	≤ 0,30	≤ 0,50 1)	Solo para techo bajo techo ≤ 0,65 1)
500	1200	950	800	750
600	1150	900	750	700
700	1100	850	700	650
800	1050	800	700	-
900	1000	800	-	-
1000	950	750	-	-
1100	900	750	-	-
1200	900	-	-	-

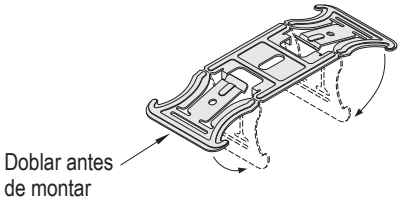
1) Utilizar solamente cuelgues con capacidad de carga de como mínimo 0,40 kN.

Unión entre primarios y secundarios

Escuadra de cuelgue para CD 60/27



Caballete para CD 60/27



Separación máxima entre secundarios

• Sin resistencia al fuego

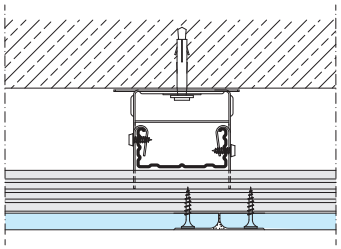
Espesor placa mm	Placa Transversal a los secundarios mm b	
12,5 / 2x12,5	500	En caso de protección al fuego, ver otras soluciones en página 3
15	550	
18	600	

D112b.es Knauf Techos Suspendidos

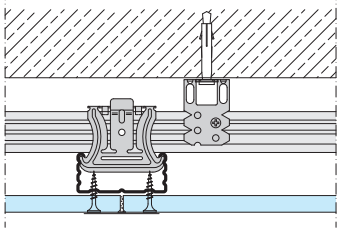
Con maestra CD 60/27 y estructura metálica a distinto nivel

Fijo, ej. Anclaje directo

Primario / Secundario



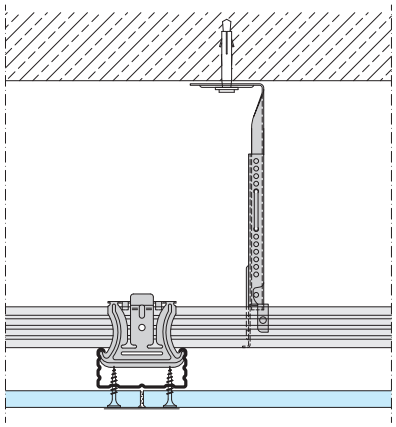
Longitudinal



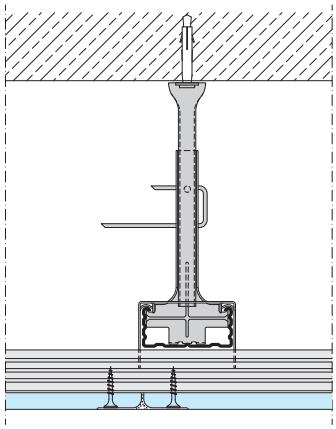
Transversal

Suspendido, ej. Cuelgue Nonius hasta 0,40 kN

Primario / Secundario



Transversal



Longitudinal

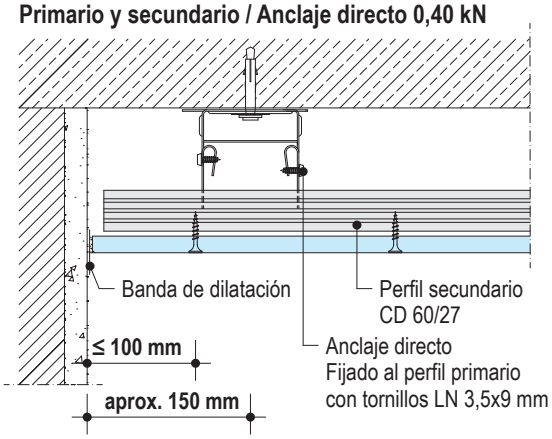
Otras opciones

- Nonius Cerrado 0,40 kN
- Cuelgue combinado - Con varilla 0,25 kN
  - Con parte sup. Nonius 0,40 kN

Detalles E 1:5

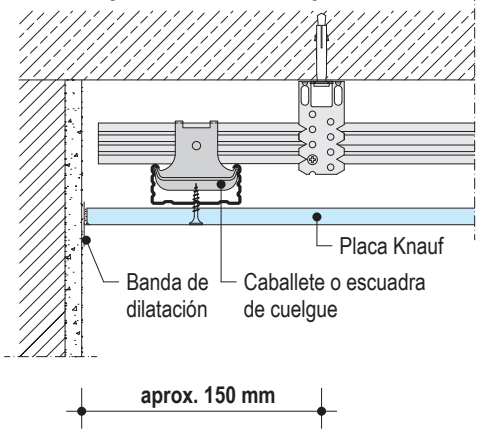
D112b.es-A3 Encuentro con muro sin perfil perimetral

Primario y secundario / Anclaje directo 0,40 kN



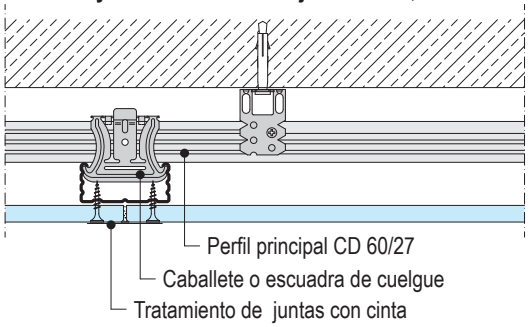
D112b.es-B3 Encuentro con muro sin perfil perimetral

Primario y secundario / Anclaje directo 0,40 kN



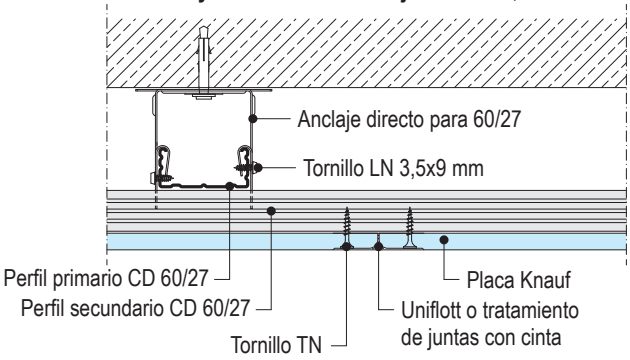
D112b.es-C3 Junta Transversal

Primario y secundario / Anclaje directo 0,40 kN



D112b.es-D3 Junta Longitudinal

Primario y secundario / Anclaje directo 0,40 kN

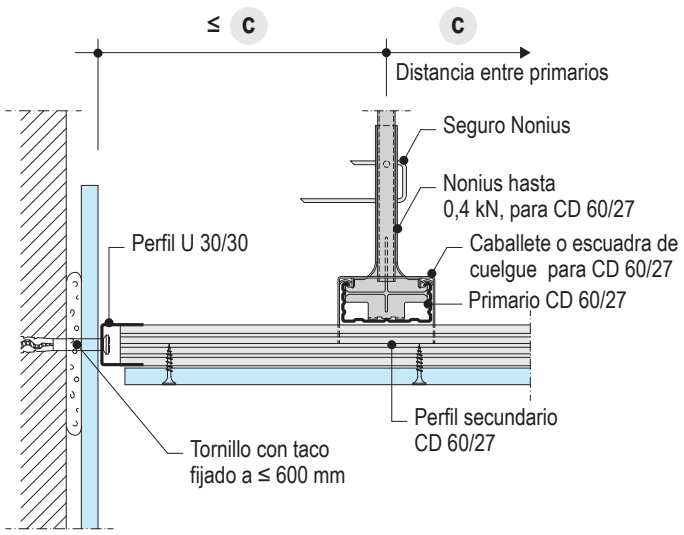


D112b.es Knauf Techos Suspendidos

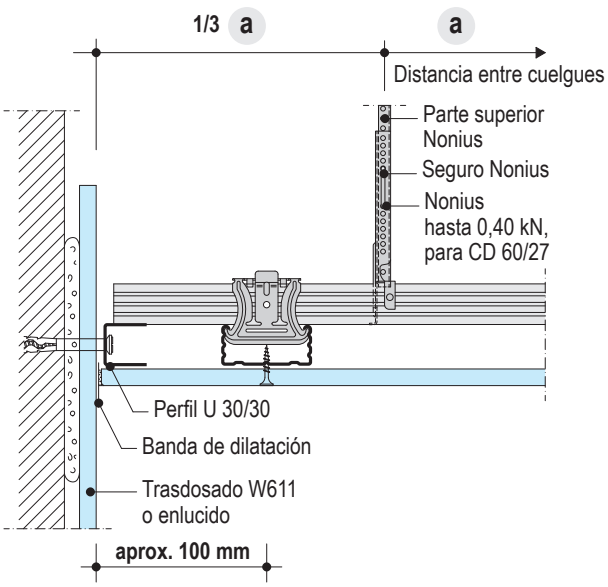
Con maestra CD 60/27 y estructura metálica a distinto nivel

Detalles E 1:5

D112b.es-A4 Encuentro con Muro. Junta Vista con perfil perimetral

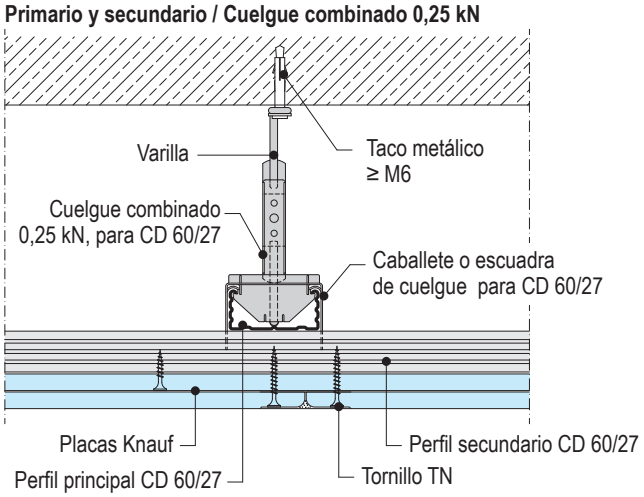


D112b.es-B4 Encuentro con Muro con perfil perimetral



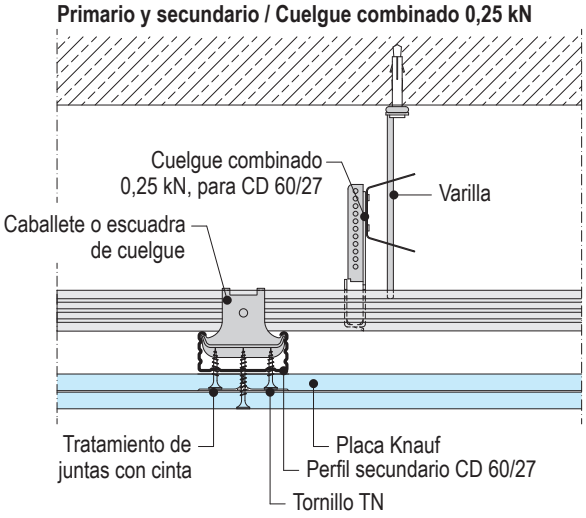
D112b.es-C4 Junta Longitudinal

Primario y secundario / Cuelgue combinado 0,25 kN



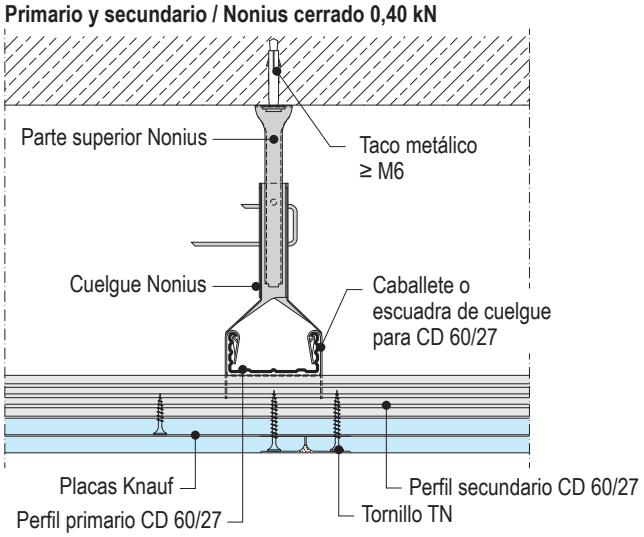
D112b.es-D4 Junta Transversal

Primario y secundario / Cuelgue combinado 0,25 kN



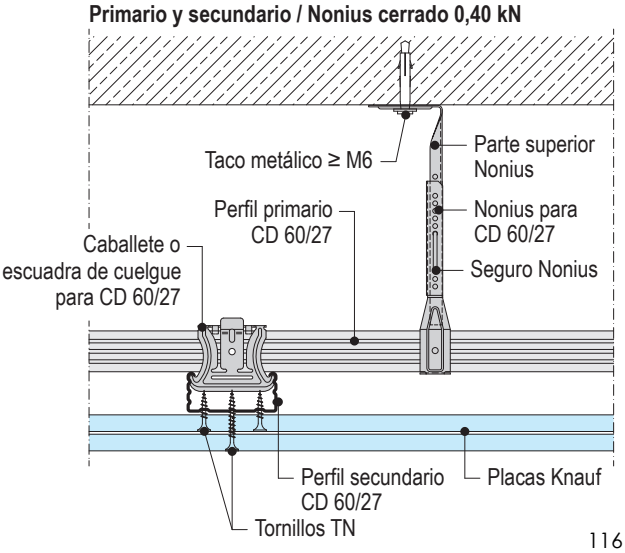
D112b.es-E4 Junta Longitudinal

Primario y secundario / Nonius cerrado 0,40 kN



D112b.es-F4 Junta Transversal

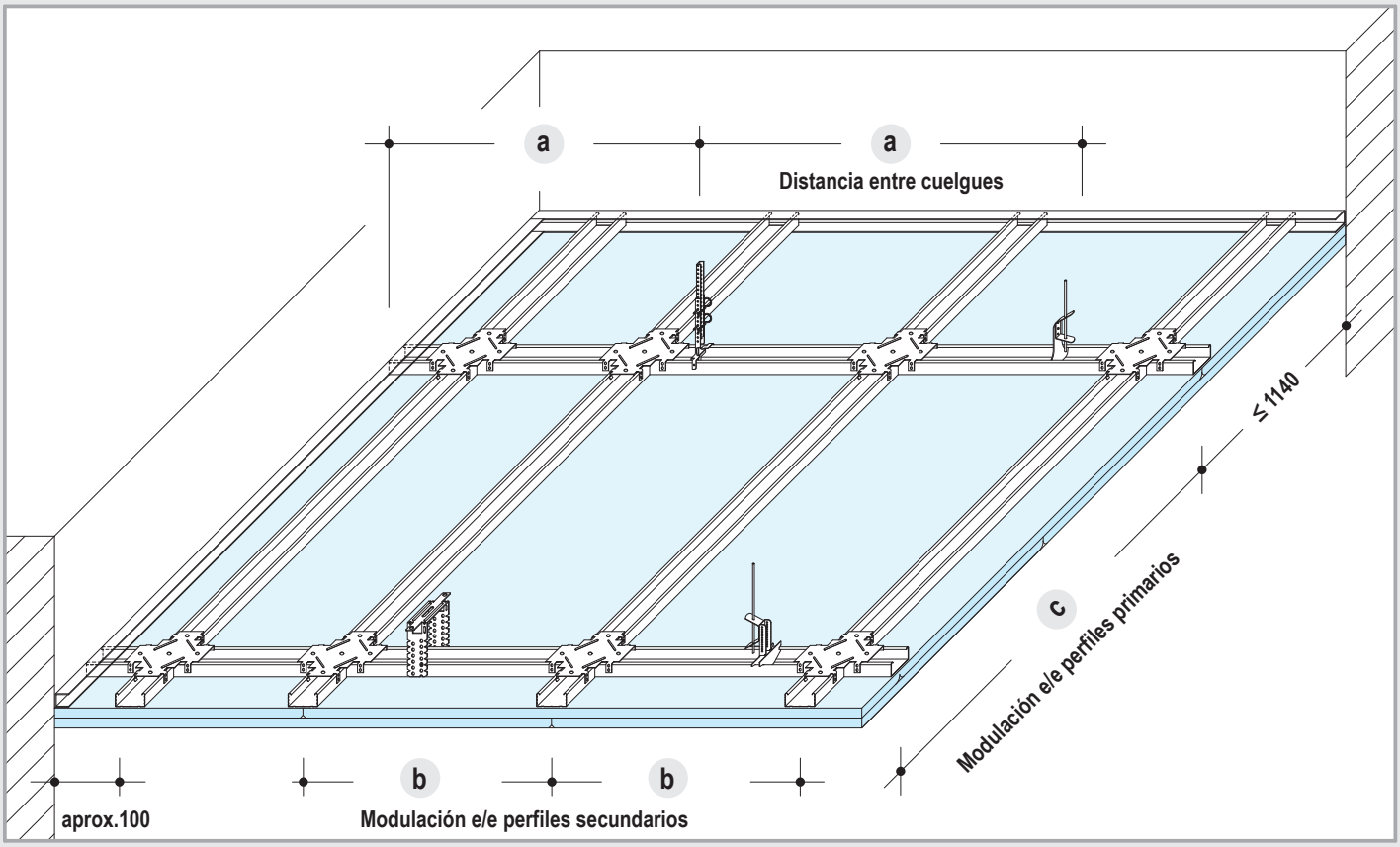
Primario y secundario / Nonius cerrado 0,40 kN



D113.es Knauf Techos Suspendidos

Con maestra CD 60/27 y estructura metálica al mismo nivel

Perfiles primarios y secundarios al mismo nivel



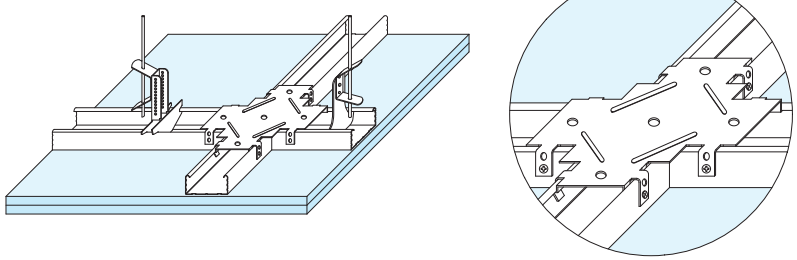
Separación máxima de la estructura

• Sin resistencia al fuego

Distancia entre Primarios c	Distancia entre Cuelgues a Rango kN/m² (Ver página 2)		
	≤ 0,15	≤ 0,30	≤ 0,50 1)
1200	1100	-	-
	-	650	-
	-	-	650

1) Utilizar cuelgues con capacidad de carga de 0,40 kN

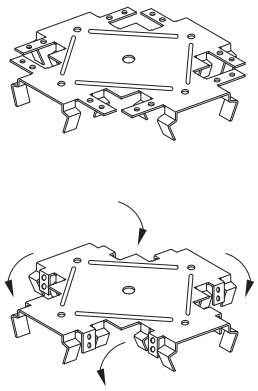
Sistema D113.es con resistencia al fuego



Ver modulaciones y espesores de placa en página 13
Se deben doblar y atornillar las lengüetas del emplame en cruz al perfil 60/27 con tornillos LN 3,5 x 9 mm.
La longitud de los perfiles secundarios es de 114 cm.

Unión entre primarios y secundarios

Empalme en cruz



Para sistemas sin resistencia al fuego, doblar las lengüetas sobre la maestra CD 60/27 para unir los perfiles primarios y secundarios.

Separación máxima entre secundarios

• Sin resistencia al fuego

Espesor placa mm	Placa Transversal a los secundarios mm b	
12,5 / 2x12,5	500	En caso de protección al fuego, ver otras soluciones en página 13
15	550	
18	600	

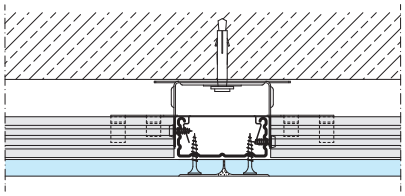
Observación	Con un cálculo justificado, según cargas, se podrían variar las dimensiones dadas en la tabla.

D113.es Knauf Techos Suspendidos

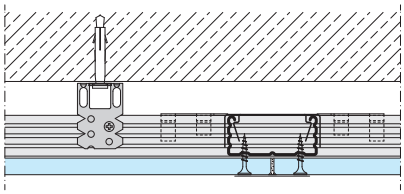
Con maestra CD 60/27 y estructura metálica al mismo nivel

Anclaje directo hasta 0,40 kN

Primario / Secundario



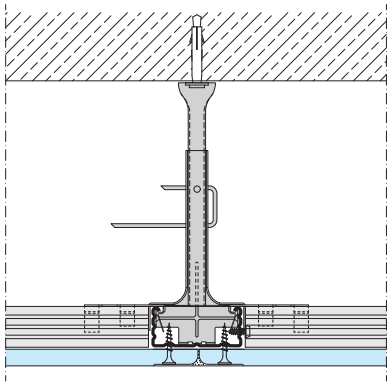
Longitudinal

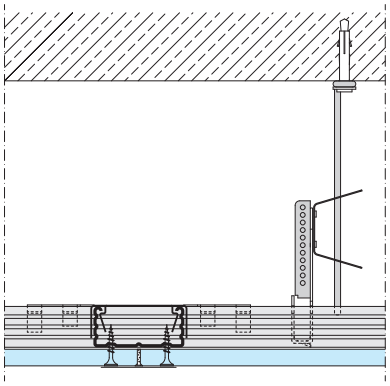


Transversal

Suspendido, ej. Cuelgue Nonius hasta 0,40 kN

Primario / Secundario





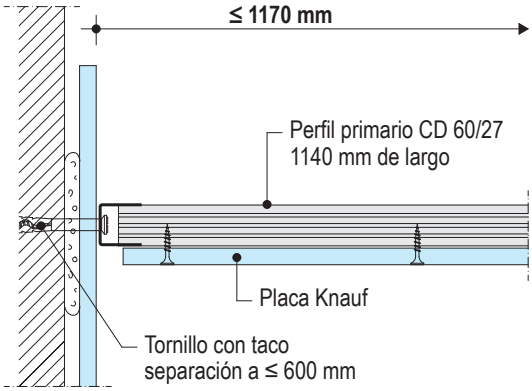
Otras opciones

- Nonius Cerrado 0,40 kN
- Cuelgue combinado
  - Con varilla 0,25 kN
  - Con parte sup. Nonius 0,40 kN

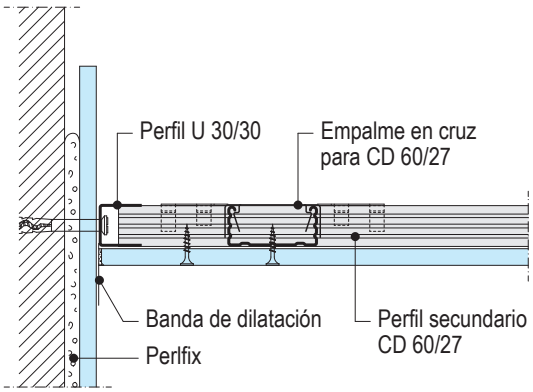
Transversal

Detalles E 1:5

D113.es-A1 Encuentro con muro. Junta Vista

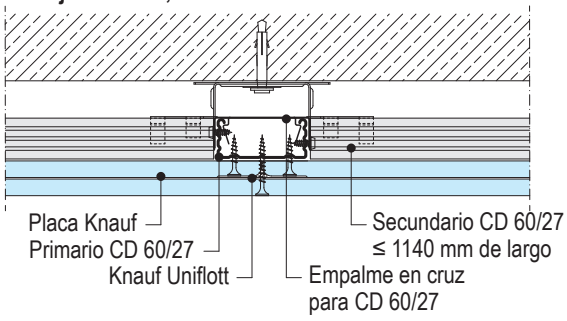


D113.es-B1 Encuentro con muro



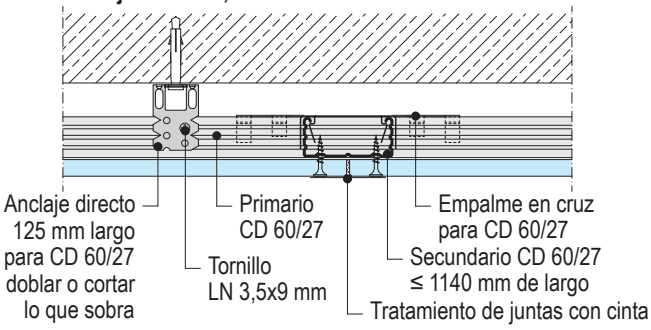
D113.es-C1 Junta longitudinal

Anclaje directo 0,40 kN



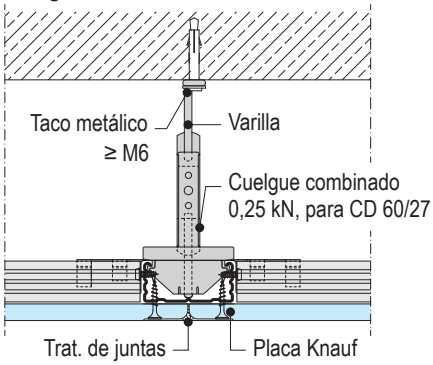
D113.es-D1 Junta transversal

Anclaje directo 0,40 kN

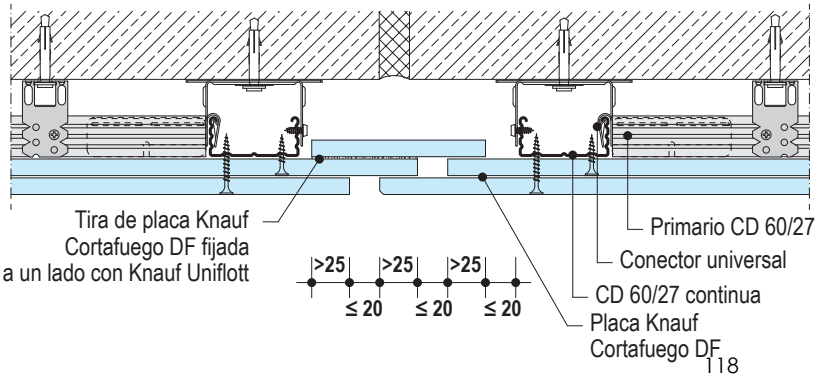


D113.es-E1 Junta longitudinal

Cuelgue combinado 0,25 kN



D113.es-F1 Junta de Dilatación. Con resistencia al fuego

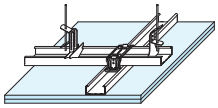
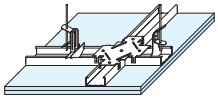
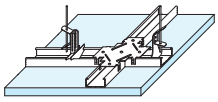
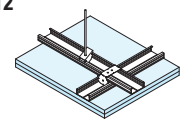
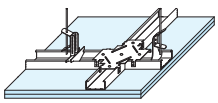
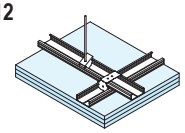
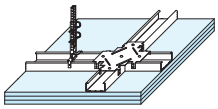
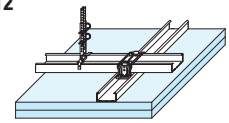
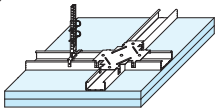


118

Sistemas con protección al fuego

Los techos suspendidos con resistencia al fuego son sistemas compuestos por placas de yeso laminado Knauf Cortafuego DF o Knauf Diamant DFH1IR y una estructura de perfiles metálicos de maestra CD60/27 o F47/17 que están suspendidos del forjado o estructura portante del edificio.
De acuerdo a su composición en tipo, espesor y número de placas mantienen una resistencia al fuego determinada, según la norma de ensayo UNE-EN 1364-2 "Resistencia al fuego de elementos no portantes. Parte 2: Falsos Techos".
Los sistemas de techos suspendidos con resistencia al fuego EI60, EI90 y EI120 pueden disponer de accesorios como trampillas de acceso o registros de forma cuadrada y rectangular, quedando integrada dentro del propio techo suspendido continuo y garantizando la misma resistencia al fuego desde abajo del conjunto.

Configuración del sistema

Techo suependido con protección al fuego desde abajo Con estructura en dos direcciones sin colaboración del forjado	Resistencia al fuego	Perfil Maestra	Sistema constructivo Espesor y tipo de placa mm	Distancia estructura de soporte Perfil sec. b mm	Cuelgues a mm	Perfil prim. c mm	N° de ensayo
D112 	EI 30´	CD 60/27	2x12,5 A	400	720	1000	E-069520-003
D113 		CD 60/27	2x12,5 A	400	600	1200	13-6677-3343
D113 	EI 45´	CD 60/27	25 DF	500	600	1200	16-11680-113
D112 	EI 60´	F47/17	2x15 DF	500	750	1000	060853-002
		CD 60/27	2x15 DF	400	700	800	E-069520-002
D113 		CD 60/27	2x15 DF	400	600	1200	E-063910-001
D112 	EI 90´	F47/17	3x12,5 DF	500	700	800	066211-001
		CD 60/27	3x12,5 DF	500	700	800	E-079196-001
D113 		CD 60/27	3x12,5 DF	400	600	1200	E-069520-001
D112 	EI 120´	CD 60/27	2x25 DF	400	700	800	E-63910-002
D113 		CD 60/27	2x25 DF	400	600	1200	050420-001

Nota	Según el DB-SI del CTE los informes de ensayo y clasificación de sistemas con resistencia al fuego son vigentes durante 10 años [119]

Encuentros de tabiques Knauf con techos continuos, para mantener la resistencia al fuego

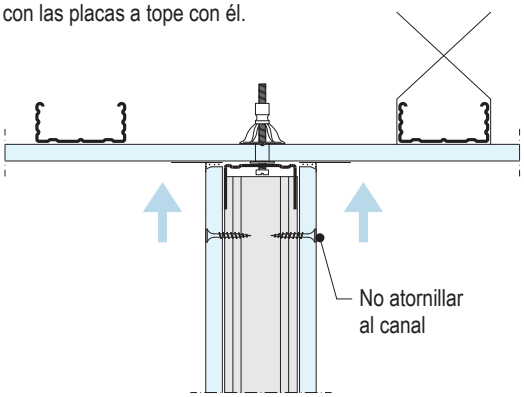
Se recomienda que los tabiques acometan contra el forjado para un mejor comportamiento al fuego, acústico y térmico. Sin embargo cuando se instala un tabique posterior a un techo suspendido con resistencia al fuego, para mantener la misma prestación, el techo se deberá anclar al mismo tabique, cuando exista la certeza de que el fuego no vaya a provocar en dicho tabique una deformación tal, que tire del techo y ponga en juego su estabilidad. En caso de tener más de una placa, todas las juntas de la primera capa de placas deben estar por lo menos emplastecidas.

Distintas configuraciones posibles:

Fuego desde abajo

Para techo cortafuego solo, con resistencia desde abajo hacia arriba:
No se debe atornillar el canal superior del tabique a la estructura del techo suspendido.
Se debe llegar con el tabique apoyando al techo, con las placas a tope con él.
Situar solamente un taco no inflamable pasante.

Esquema



Detalle del anclaje de un tabique Knauf en un techo suspendido (según certificado 381 MPA Braunschweig)
- Utilizar un taco pasante no inflamable (diámetro mínimo 6 mm) y modulación ≤ 500 mm

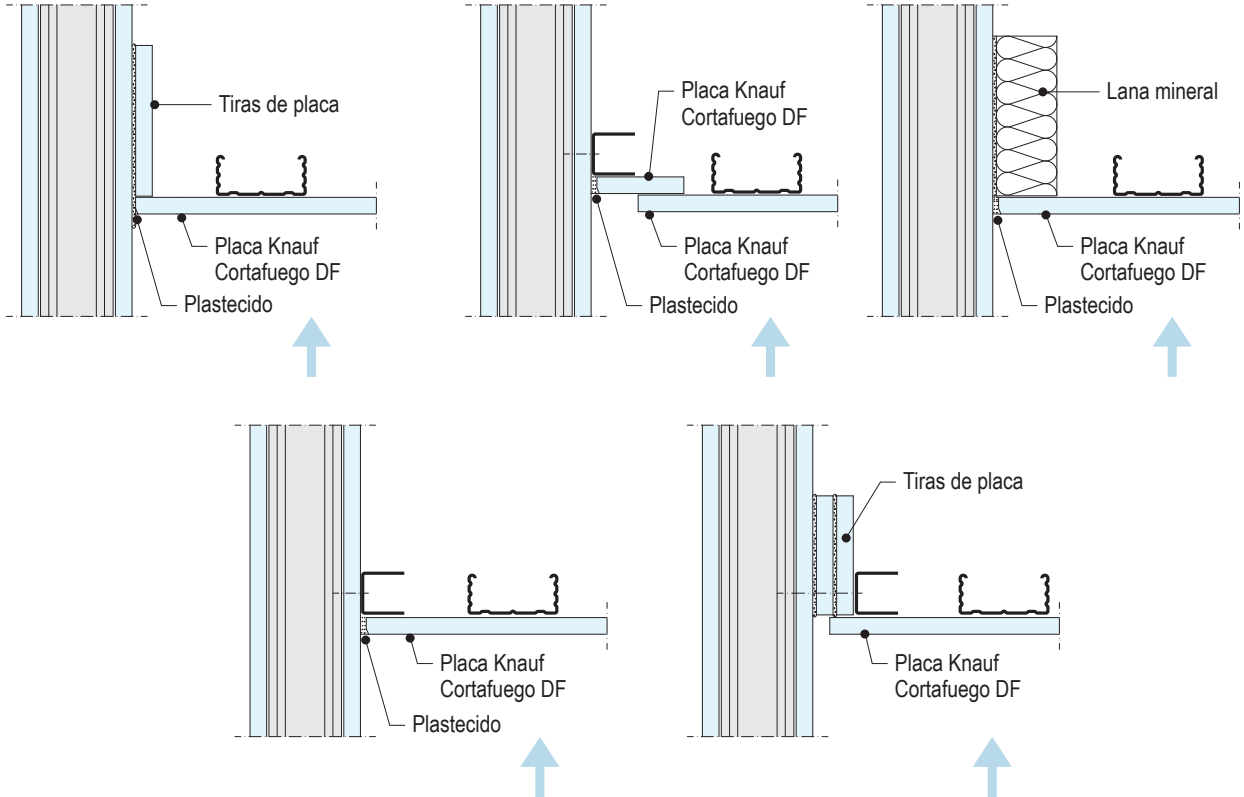
Observación	**Cuando se trate de tabiques cortafuego, el techo pasante deberá tener como mínimo la misma resistencia al fuego que la del tabique que llega a él.**

Encuentros de techos con tabiques Knauf, con resistencia al fuego

Cualquier techo suspendido con protección al fuego desde abajo cualquiera sea su resistencia al fuego, puede ser acometido a un tabique Knauf, utilizando una de las soluciones constructivas indicadas sin perder la resistencia al fuego del conjunto. Ambos sistemas deberán tener la misma resistencia al fuego.

Para mantener la resistencia al fuego, los acabados del techo en su perímetro deben ser estancos. Esto se logra utilizando alguna de las soluciones propuestas.

Ejemplos



D112b/D113.es Knauf Techos Suspendidos

Resistencia al fuego EI 30. Desde abajo

D112b.es EI 30 - Con maestra CD 60/27 Ver página 13

Placa Knauf Standard A

2x12,5 mm

Cuelgue: Combinado
Carga máxima: 0,25 kN

Tornillos

Autoperforantes Knauf	Separación entre tornillos
1ª placa **TN 3,5x25** 2ª placa **TN 3,5x35**	**170 mm**

Esquema de Montaje

1ª placa

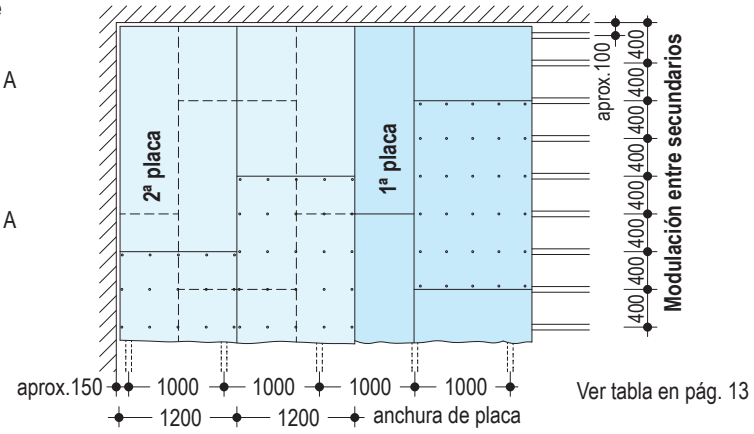
Placa Knauf Standard A
espesor: 12,5 mm
anchura: 1200 mm

2ª placa

Placa Knauf Standard A
espesor: 12,5 mm
anchura: 1200 mm

Cuelgues e/e 720 mm

Medidas en mm



Ver tabla en pág. 13

D113.es EI 30 - Con maestra CD 60/27 Ver página 13

Placa Knauf Standard A

2x12,5 mm

Cuelgue: Combinado
Carga máxima: 0,25 kN

Tornillos

Autoperforantes Knauf	Separación entre tornillos
1ª placa **TN 3,5x25** 2ª placa **TN 3,5x35**	**170 mm**

Esquema de Montaje

1ª placa

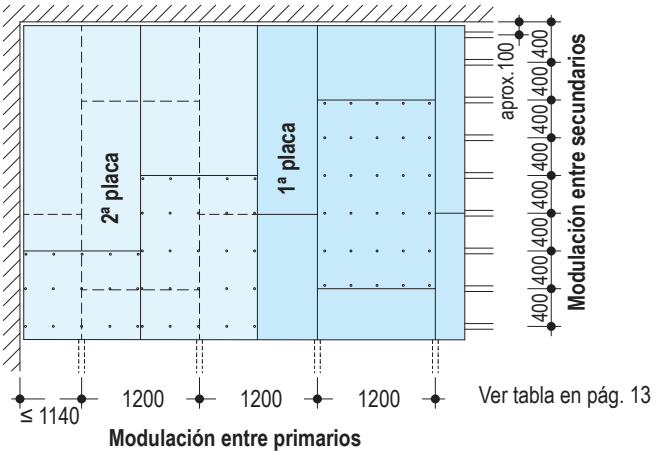
Placa Knauf Standard A
espesor: 12,5 mm
anchura: 1200 mm

2ª placa

Placa Knauf Standard A
espesor: 12,5 mm
anchura: 1200 mm

Cuelgues e/e 600 mm

Medidas en mm

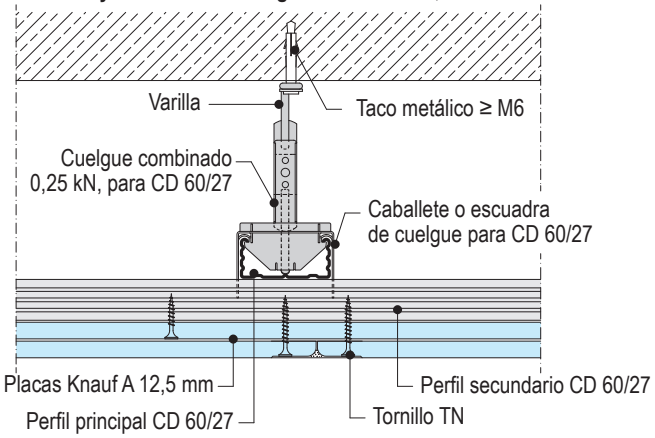


Ver tabla en pág. 13

Detalles E 1:5

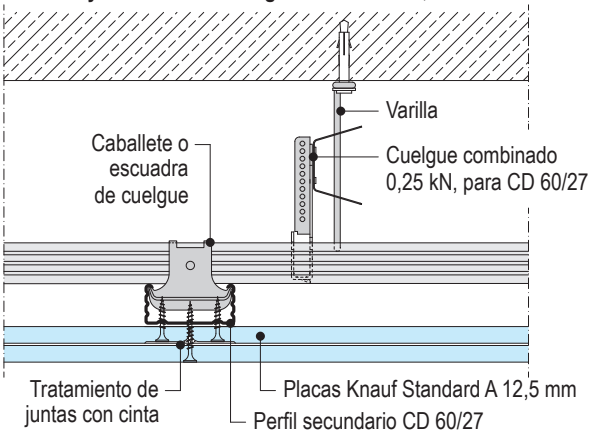
D112b.es EI30vu-A5 Junta longitudinal

Primario y secundario / Cuelgue combinado 0,25 kN

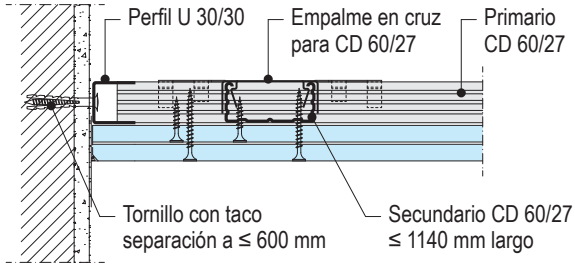


D112b.es EI30vu-B5 Junta transversal

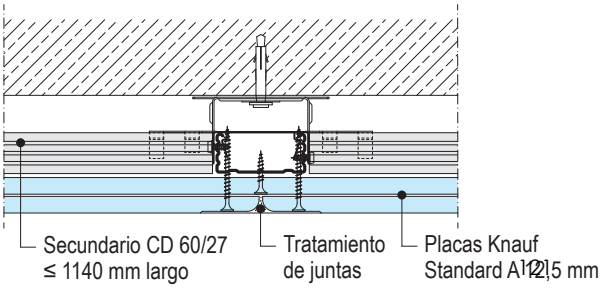
Primario y secundario / Cuelgue combinado 0,25 kN



D113.es EI30vu-A2 Encuentro con muro



D113.es EI30vu-B2 Junta longitudinal



D112a/D113.es Knauf Techos Suspendidos

Resistencia al fuego EI 60. Desde abajo

D112a.es EI 60 - Con maestra F47/17 Ver página 13

Placa Knauf Cortafuego DF

2x15 mm

Cuelgue: Pivot con varilla
Carga máxima: 0,40 kN

Tornillos

Autoperforantes Knauf	Separación entre tornillos
1ª placa **TN 3,5x25** 2ª placa **TN 3,5x45**	**170 mm**

Esquema de Montaje

1ª placa

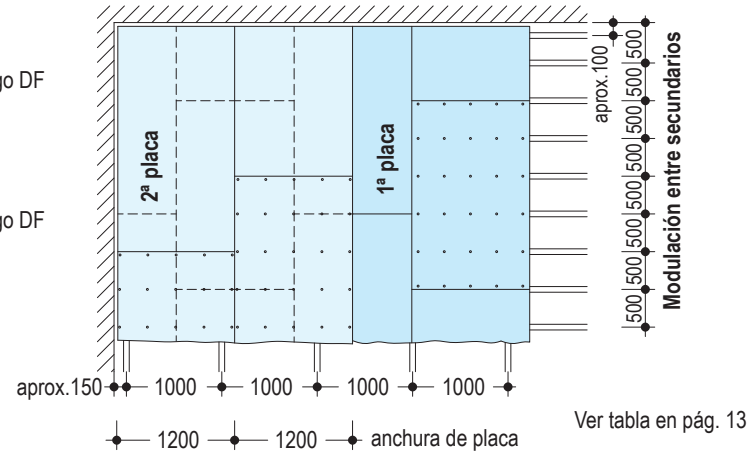
Placa Knauf Cortafuego DF
espesor: 15 mm
anchura: 1200 mm

2ª placa

Placa Knauf Cortafuego DF
espesor: 15 mm
anchura: 1200 mm

Cuelgues e/e 750 mm

Medidas en mm



Ver tabla en pág. 13

D113.es EI 60 - Con maestra CD 60/27 Ver página 13

Placa Knauf Cortafuego DF

2x15 mm

Cuelgue: Combinado
Carga máxima: 0,25 kN

Tornillos

Autoperforantes Knauf	Separación entre tornillos
1ª placa **TN 3,5x25** 2ª placa **TN 3,5x45**	**170 mm**

Esquema de Montaje

1ª placa

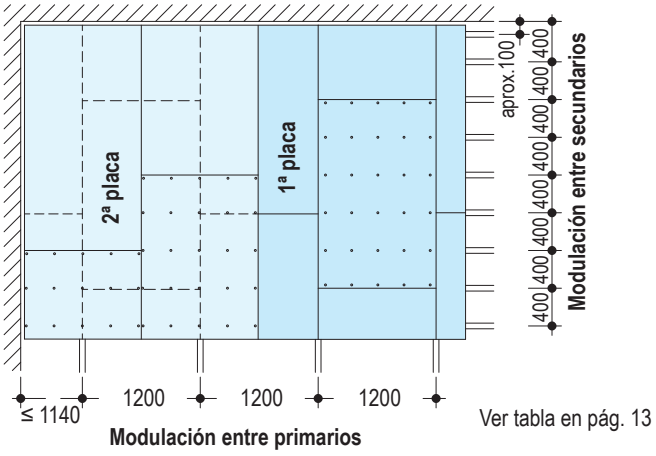
Placa Knauf Cortafuego DF
espesor: 15 mm
anchura: 1200 mm

2ª placa

Placa Knauf Cortafuego DF
espesor: 15 mm
anchura: 1200 mm

Cuelgues e/e 600 mm

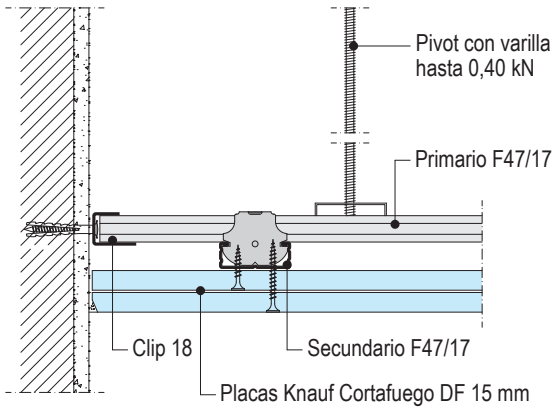
Medidas en mm



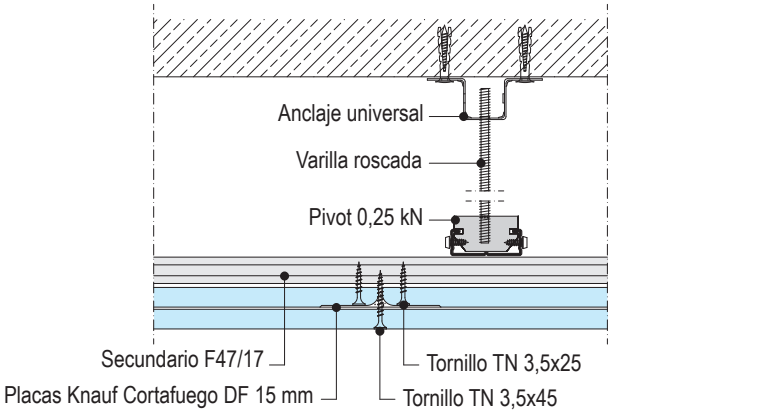
Ver tabla en pág. 13

Detalles E 1:5

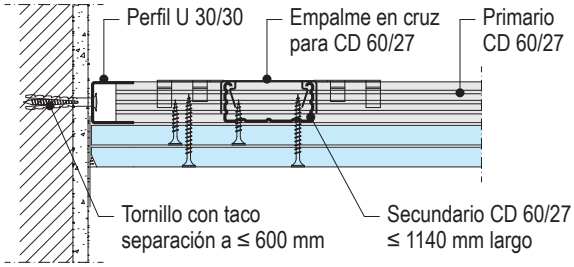
D112a.es EI60vu-A6 Encuentro con muro



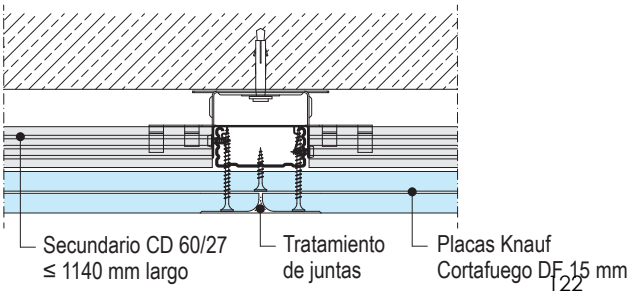
D112a.es EI60vu-B6 Junta longitudinal



D113.es EI60vu-A3 Encuentro con muro



D113.es EI60vu-B3 Junta longitudinal



D112a/D113.es Knauf Techos Suspendidos

Resistencia al fuego EI 90. Desde abajo

D112a.es EI 90 - Con maestra F47/17 Ver página 13

Placas Knauf Cortafuego DF

3x 12,5 mm

Cuelgues: Pivot con varilla
Carga máxima: 0,40 kN

Tornillos

Autoperforantes Knauf	Separación entre tornillos
1ª placa **TN 3,5x25**	
2ª placa **TN 3,5x35**	**170 mm**
3ª placa **TN 3,5x55**	

* 3ª placa en la misma posición que la 1ª

Esquema de Montaje

1ª y 3ª Placa

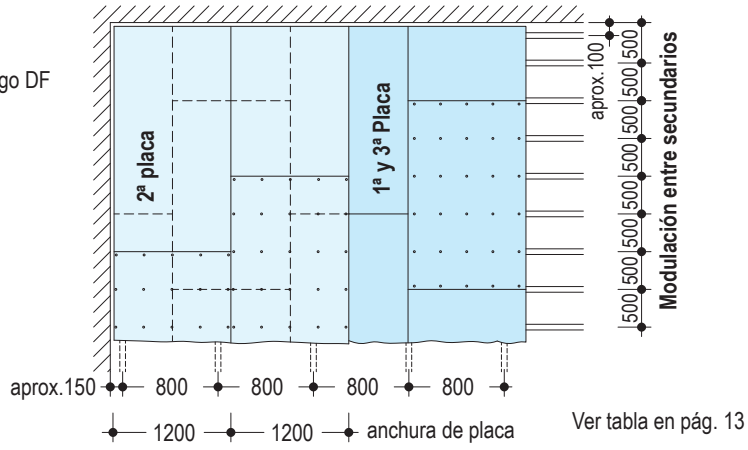
Placas Knauf Cortafuego DF
espesor: 12,5 mm
anchura: 1200 mm

2ª placa

Placa Knauf DF
espesor: 12,5 mm
anchura: 1200 mm

Cuelgues e/e 700 mm

Medidas en mm



Ver tabla en pág. 13

D113.es EI 90 - Con maestra CD 60/27 Ver página 13

Placas Knauf Cortafuego DF

3x 12,5 mm

Cuelgues: Anclaje directo, Nonius, Nonius cerrado, Cuelgue combinado + parte superior Nonius
Carga máxima: 0,40 kN

Tornillos

Autoperforantes Knauf	Separación entre tornillos
1ª placa **TN 3,5x35**	
2ª placa **TN 3,5x45**	**170 mm**
3ª placa **TN 3,5x55**	

* 3ª placa en la misma posición que la 1ª

Esquema de Montaje

1ª y 3ª Placa

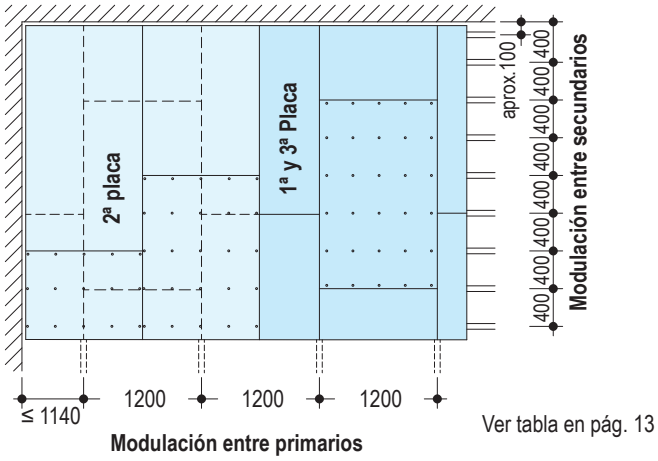
Placas Knauf Cortafuego DF
espesor: 12,5 mm
anchura: 1200 mm

2ª placa

Placas Knauf Cortafuego DF
espesor: 12,5 mm
anchura: 1200 mm

Cuelgues e/e 600 mm

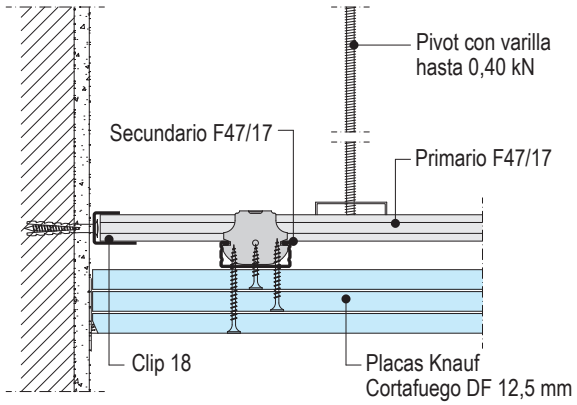
Medidas en mm



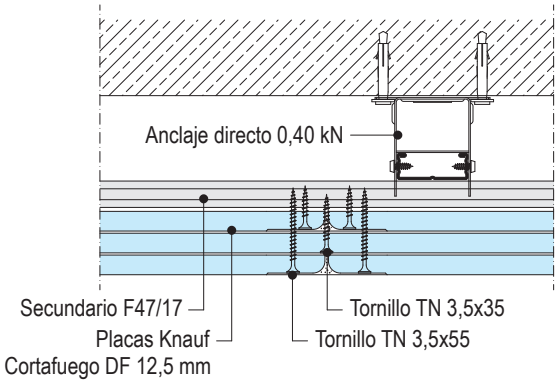
Ver tabla en pág. 13

Detalles E 1:5

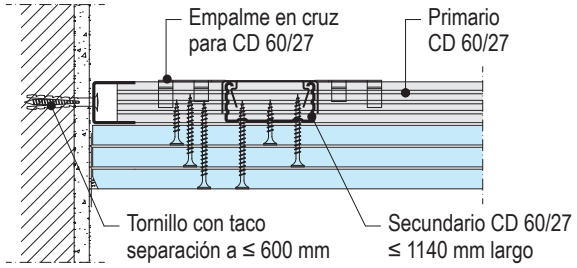
D112a.es EI90vu-A7 Encuentro con muro



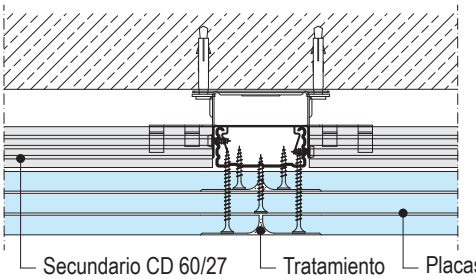
D112a.es EI90vu-B7 Junta longitudinal



D113.es EI90vu-A4 Encuentro con muro



D113.es EI90vu-B4 Junta longitudinal



D112b.es Knauf Techos Suspendidos

Resistencia al fuego EI 120. Desde abajo

D112b.es EI 120 - Con maestra CD 60/27 Ver página 13

Placa Knauf Cortafuego DF

2x25 mm

Cuelgues: Anclaje directo, Nonius, Nonius cerrado, Cuelgue combinado + parte superior Nonius

Carga máxima: 0,40 kN

Tornillos

Autoperforantes Knauf	Separación entre tornillos
1ª placa **TN 3,5x45** 2ª placa **TN 4,2x70**	**170 mm**

Esquema de Montaje

1ª placa

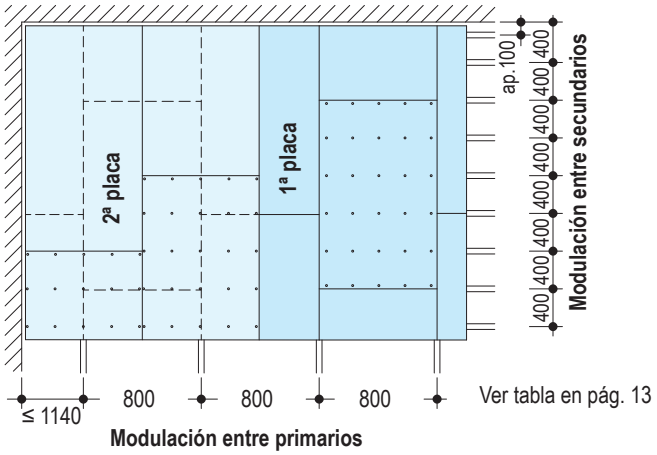
Placa Knauf Cortafuego DF
espesor: 25 mm
anchura: 1200 mm

2ª placa

Placa Knauf Cortafuego DF
espesor: 25 mm
anchura: 1200 mm

Cuelgues e/e 700 mm

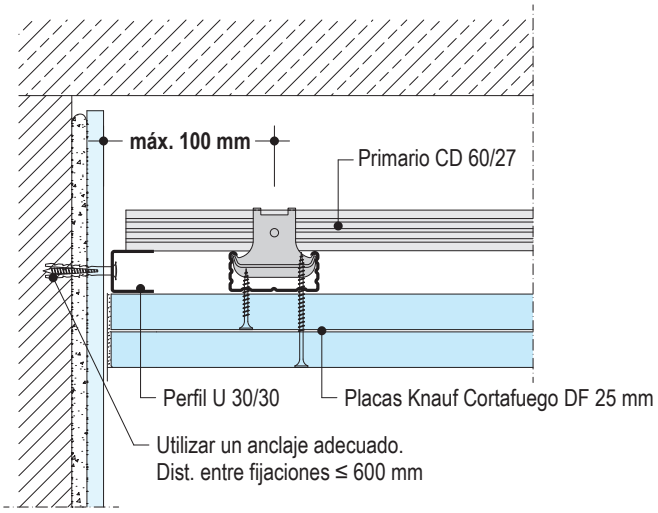
Medidas en mm



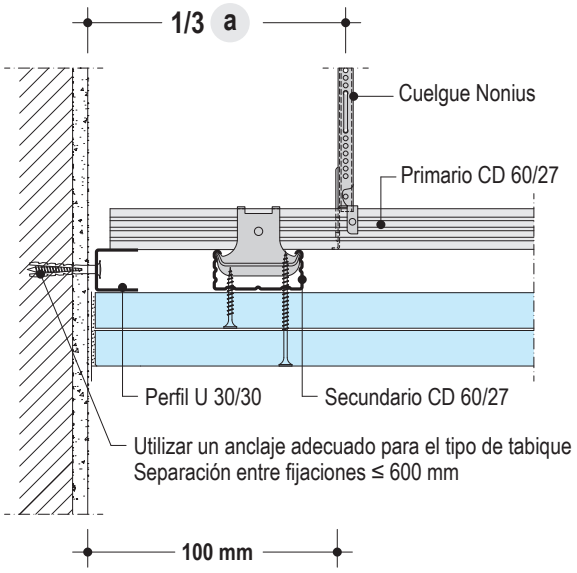
Ver tabla en pág. 13

Detalles E 1:5

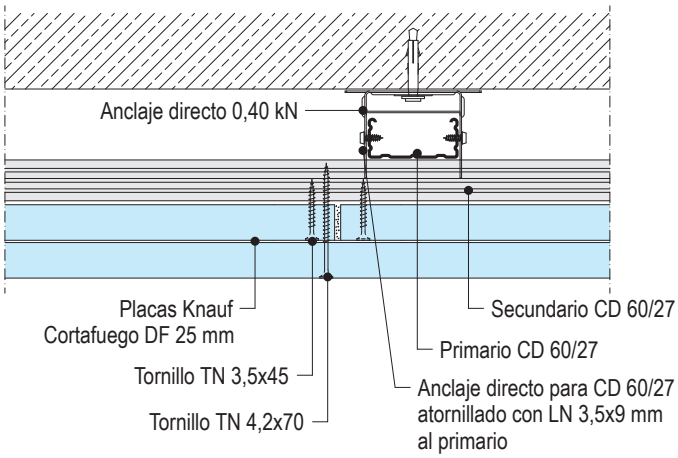
D112b.es EI120vu-A8 Encuentro con trasdosado



D112b.es EI120vu-B8 Encuentro con muro de obra



D112b.es EI120vu-C8 Junta Longitudinal



D113.es Knauf Techos Suspendidos

Resistencia al fuego EI 120. Desde abajo

D113.es EI 120 - Con maestra CD 60/27 Ver página 13

Placa Knauf Cortafuego DF

2x25 mm

Cuelgues: Anclaje directo, Nonius, Nonius cerrado, Cuelgue combinado + parte superior Nonius

Carga máxima: 0,40 kN

Tornillos

Autoperforantes Knauf	Separación entre tornillos
1ª placa **TN 3,5x45** 2ª placa **TN 4,2x70**	**170 mm**

Esquema de Montaje

1ª placa

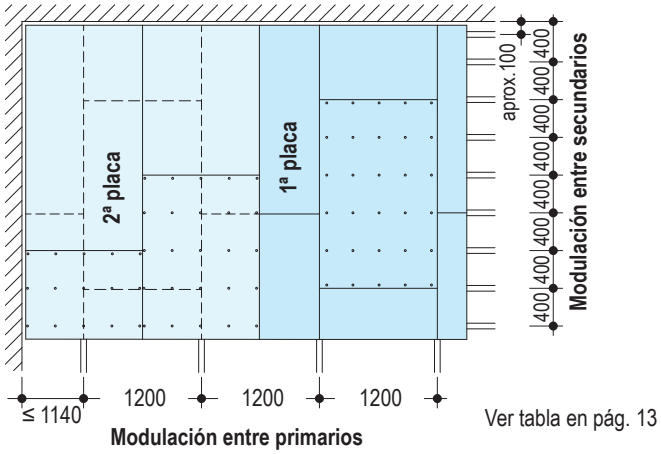
Placa Knauf Cortafuego DF
espesor: 25 mm
anchura: 1200 mm

2ª placa

Placa Knauf Cortafuego DF
espesor: 25 mm
anchura: 1200 mm

Cuelgues e/e 600 mm

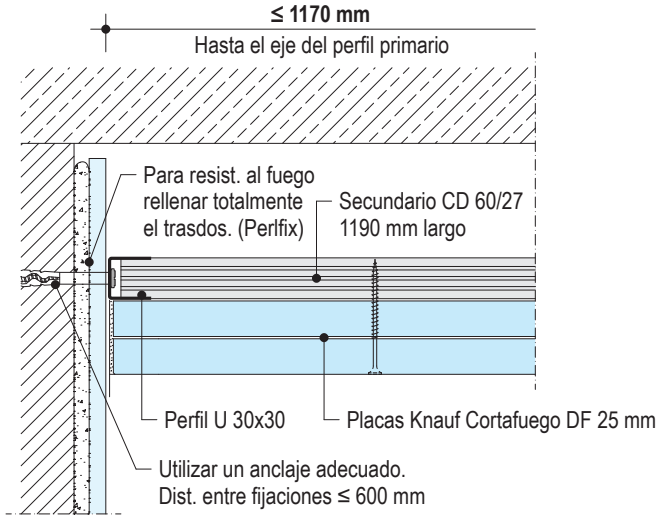
Medidas en mm



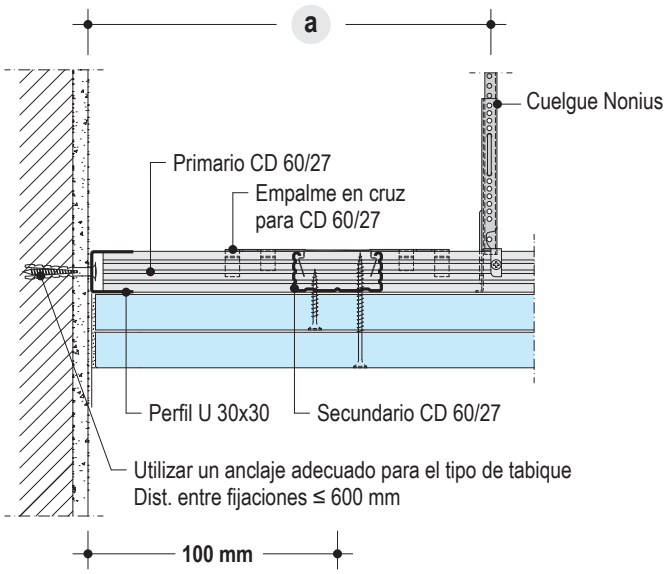
Ver tabla en pág. 13

Detalles E 1:5

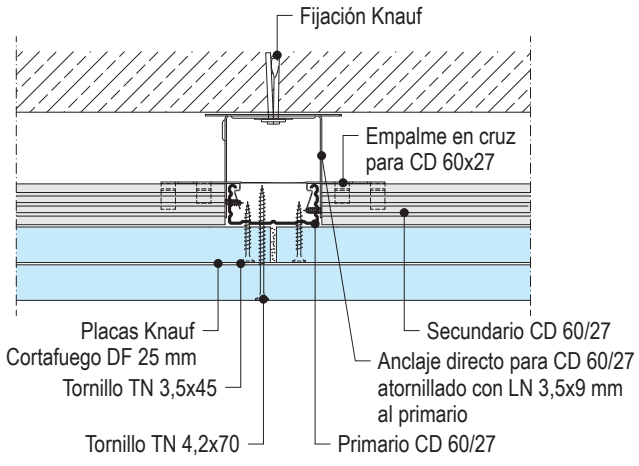
D113.es EI120vu-A5 Encuentro con trasdosado



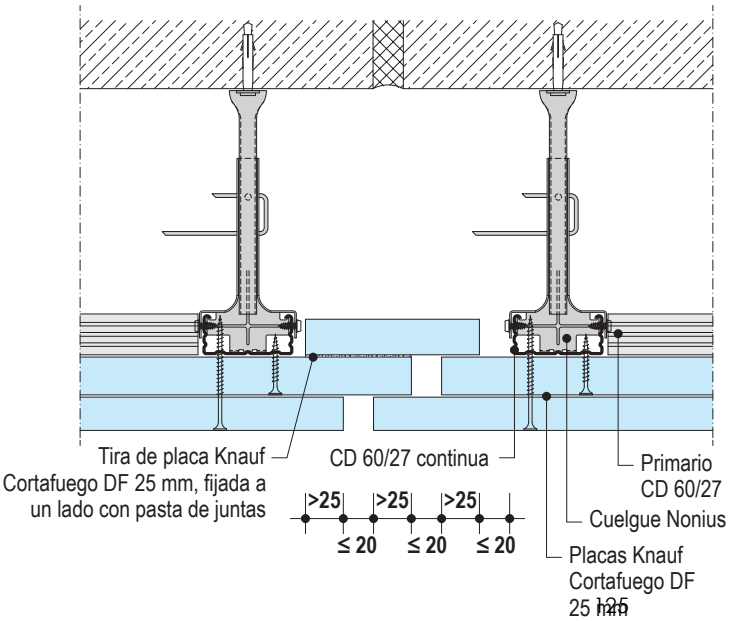
D113.es EI120vu-B5 Encuentro con muro de obra



D113.es EI120vu-C5 Junta Longitudinal



D113.es EI120vu-D5 Junta de Dilatación con Resistencia al Fuego

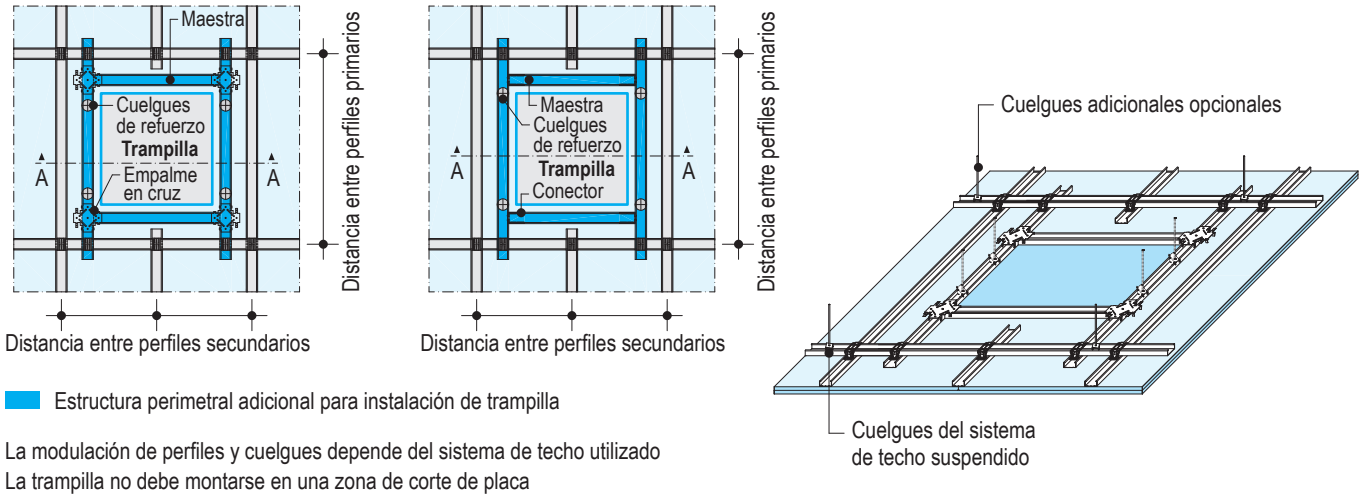


Trampilla Knauf Cortafuego TEC

Trampilla Knauf Cortafuego TEC Dimensión (l x h) mm	Espesor mm	Sistema de techo	Composición y espesor del techo suspendido		Resist. Fuego EI	Peso aprox. kg
300 x 300	30 mm 37,5 mm 50 mm	D112/D113	2x15 mm 3x12,5 mm 2x25 mm	Knauf Cortafuego DF	60 90 120	6,0 7,6 9,5
400 x 400	30 mm 37,5 mm 50 mm	D112/D113	2x15 mm 3x12,5 mm 2x25 mm	Knauf Cortafuego DF	60 90 120	10,2 11,6 13,2
500 x 500	30 mm 37,5 mm 50 mm	D112/D113	2x15 mm 3x12,5 mm 2x25 mm	Knauf Cortafuego DF	60 90 120	15,0 18,0 19,5
600 x 600	30 mm 37,5 mm 50 mm	D112/D113	2x15 mm 3x12,5 mm 2x25 mm	Knauf Cortafuego DF	60 90 120	21,1 24,6 26,8
600 x 800	30 mm 37,5 mm 50 mm	D112/D113	2x15 mm 3x12,5 mm 2x25 mm	Knauf Cortafuego DF	60 90 120	28,0 33,5 35,3
800 x 800	30 mm 37,5 mm 50 mm	D112/D113	2x15 mm 3x12,5 mm 2x25 mm	Knauf Cortafuego DF	60 90 120	38,0 45,0 52,5

Para realizar el pedido de la trampilla tener en cuenta el espesor de la placa del techo

Detalle de instalación de una trampilla Knauf Cortafuego TEC en techo D112

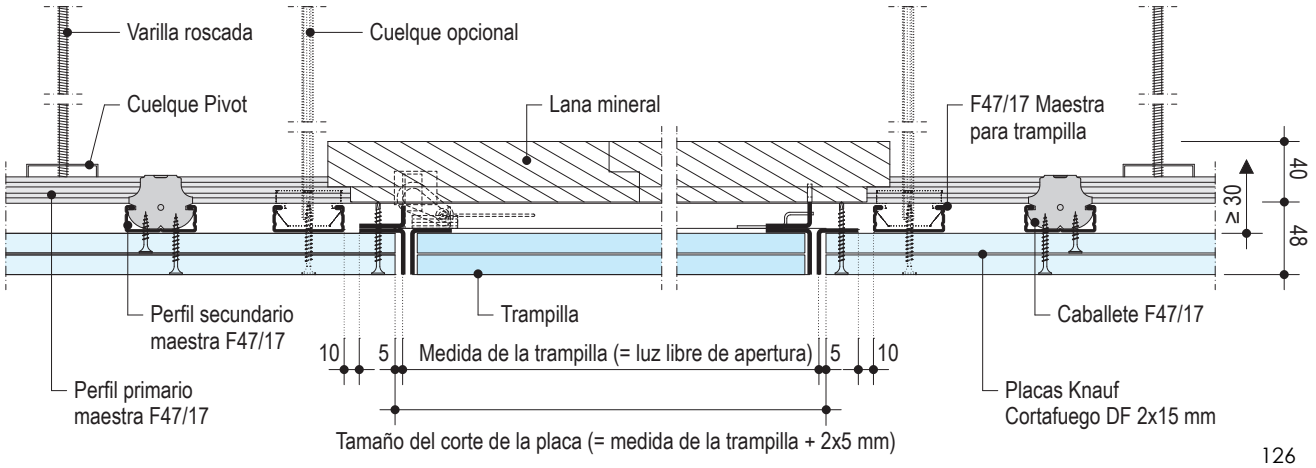


Estructura perimetral adicional para instalación de trampilla

La modulación de perfiles y cuelgues depende del sistema de techo utilizado
La trampilla no debe montarse en una zona de corte de placa

Nota	Según el tamaño de la trampilla será necesario colocar cuelgues adicionales de refuerzo alrededor de la trampilla

Sección A-A Trampilla Knauf Cortafuego TEC EI 60

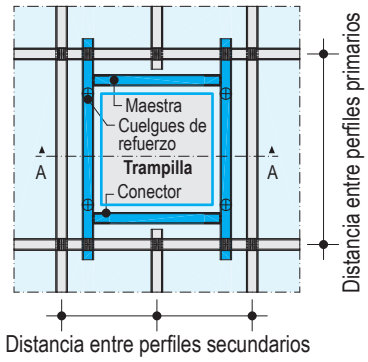


126

Ejemplo montaje

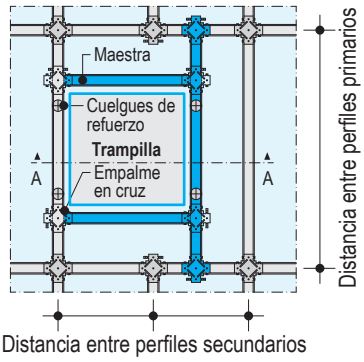
Instalación de trampilla Knauf Cortafuego TEC en techo D112

Ejemplo montaje 400x400 mm

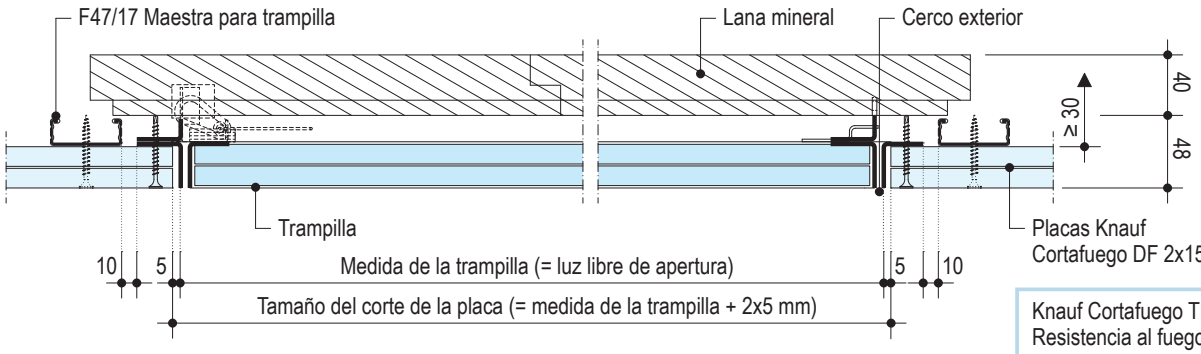


Instalación de trampilla Knauf Cortafuego TEC en techo D113

Ejemplo montaje 600x600 mm

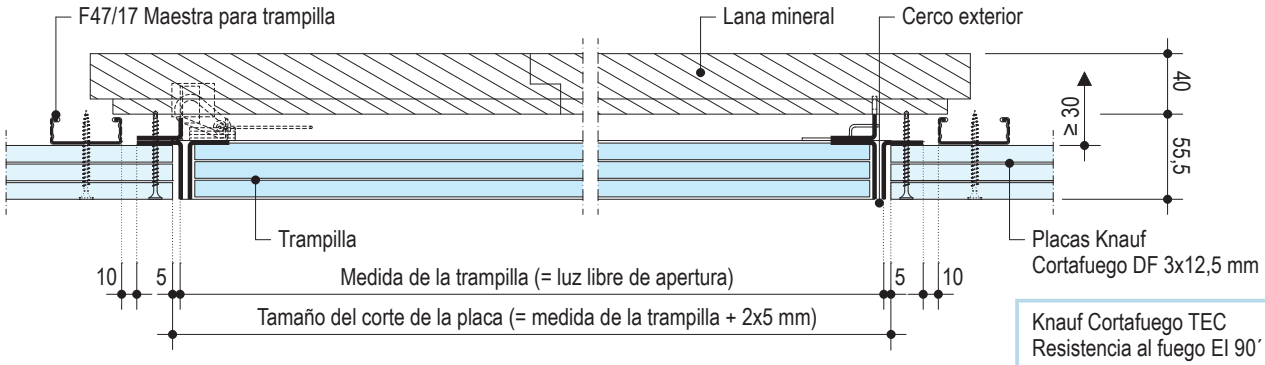


Sección A-A Trampilla Knauf Cortafuego TEC EI 60 (desde abajo)



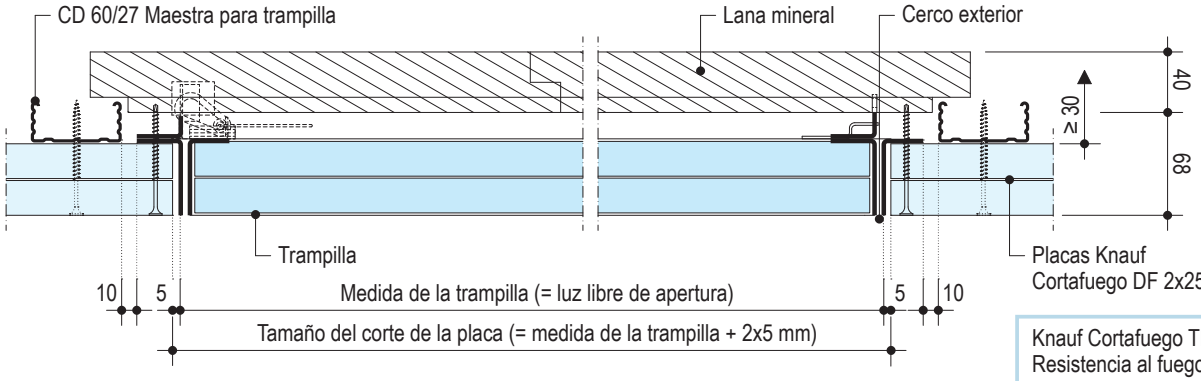
Knauf Cortafuego TEC
Resistencia al fuego EI 60´
Nº de ensayo: 076288-001

Sección A-A Trampilla Knauf Cortafuego TEC EI 90 (desde abajo)



Knauf Cortafuego TEC
Resistencia al fuego EI 90´
Nº de ensayo: 071414-005

Sección A-A Trampilla Knauf Cortafuego TEC EI 120 (desde abajo)

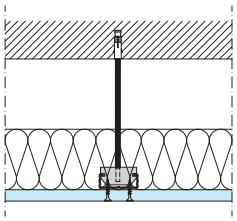
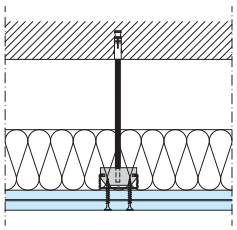


Knauf Cortafuego TEC
Resistencia al fuego EI 120´
Nº de ensayo: 071414-004

Sistemas con aislamiento acústico

Los techos suspendidos continuos ofrecen una mejora del aislamiento acústico al forjado bajo el que se instalan. En la siguiente tabla se muestran los valores de mejora del índice de reducción acústica de diferentes techos con placa Knauf Standard A ensayados bajo forjado normalizado de hormigón, dependiendo del espesor de placa, la profundidad del plénum y el espesor de lana mineral. No obstante, es posible conseguir mayores incrementos empleando placas especiales para aislamiento acústico, como son Knauf Acustik DFI, Knauf Diamant DFH1IR y Knauf Silentboard DFR.

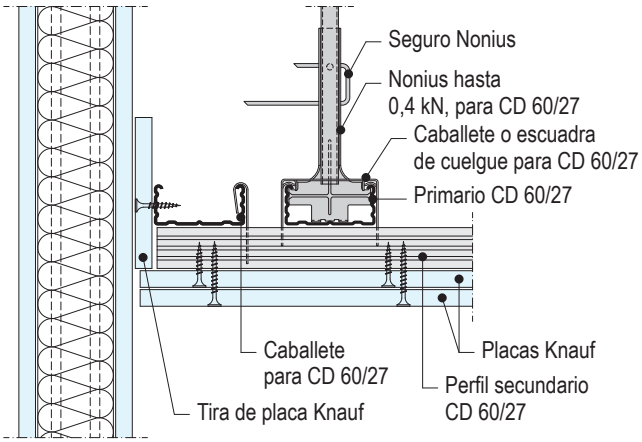
Aislamiento acústico a ruido aéreo

Techo suspendido bajo forjado normalizado de hormigón armado (140 mm, 350 kg/m²)	Placas	Lana mineral [1]	Mejora del índice de reducción acústica			
			Cámara de aire [2]			
			≥ 100 mm		≥ 150 mm	
	mm	mm	ΔR_w (dB)	ΔR_A (dBA)	ΔR_w (dB)	ΔR_A (dBA)
	15	≥ 50	16	14	17	15
		≥ 80	18	15	18	15
	2x 12,5	≥ 50	18	15	18	15

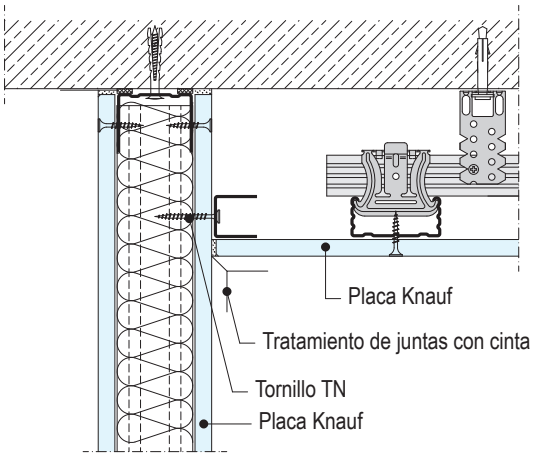
(1) Lana mineral según UNE-EN 13162 con resistividad al flujo del aire r ≥ 5 kPæs/m² / (2) Espesor de cámara de aire sin tener en cuenta la lana mineral

Detalles E 1:5

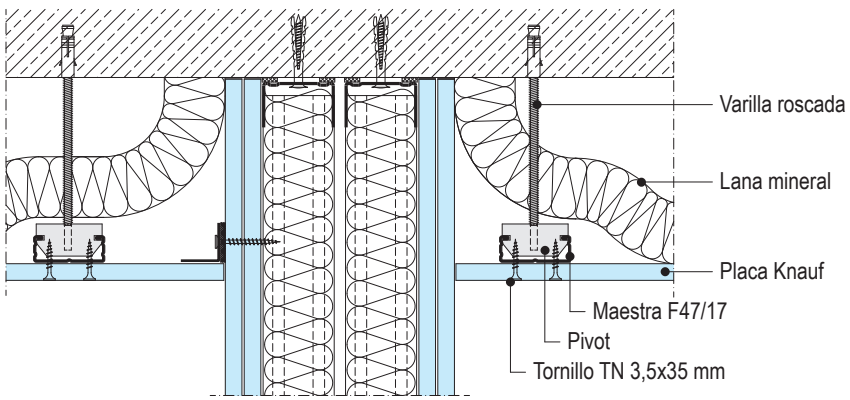
D112b.es-A1 Encuentro con muro



D112b.es-B1 Encuentro con Tabique



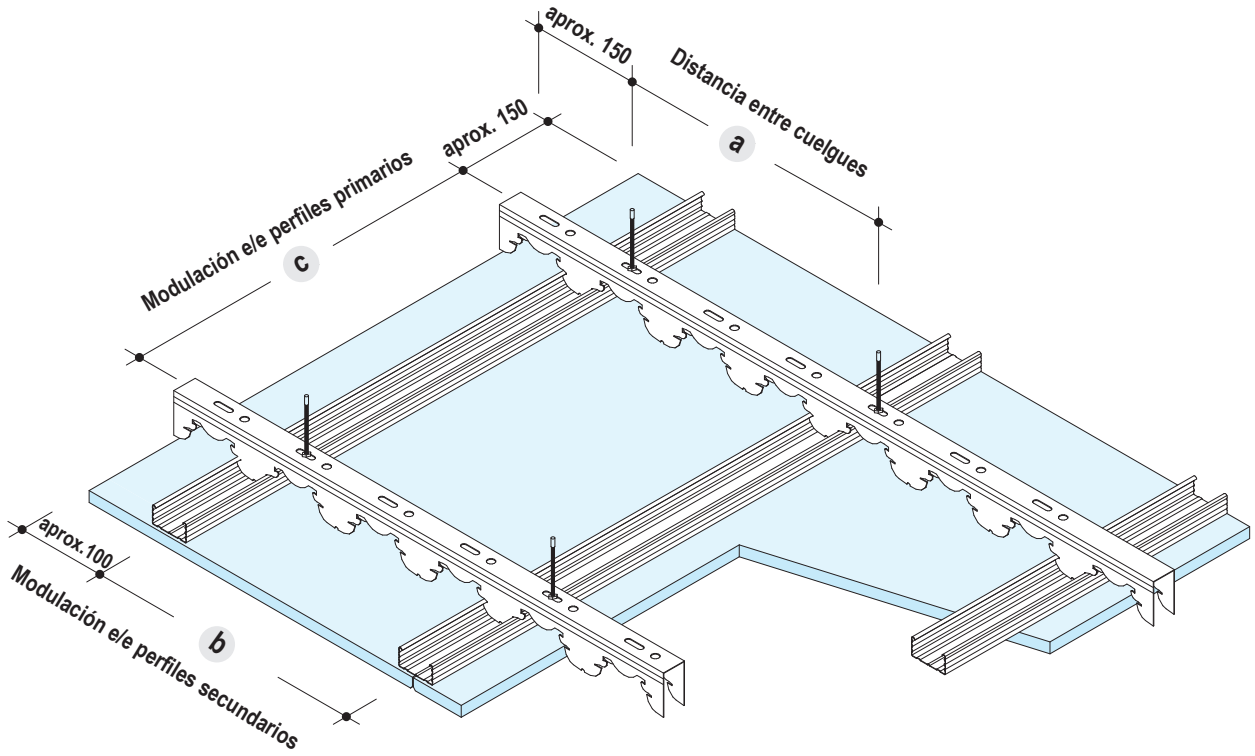
D112a.es-C1 Encuentro con tabique W115



D114.es Knauf Techo Suspendido

Con perfil Sierra SR y maestra CD 60/27 o maestra F47/17

Perfil primario Sierra SR y secundario CD 60/27 / F47/17



Separación máxima entre primarios

• Sin resistencia al fuego

Distancia entre primarios en mm c	Distancia entre cuelgues a en mm Rango kN/m² (Ver tabla pag. 2) ≤ 0,15	≤ 0,30
500	1200	900
600	1100	900
700	1100	800
800	1000	800
900	1000	800
1000	900	700
1100	900	700
1100	900	700

Separación máxima entre secundarios

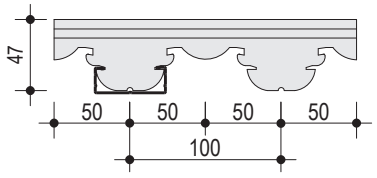
• Sin resistencia al fuego

Espesor placa mm	Placa transversal a los secundarios mm b
12,5 / 2x 12,5	500
15	500
18	600

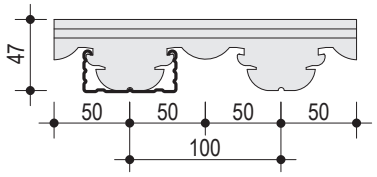
Unión entre primarios y secundarios

medidas en mm

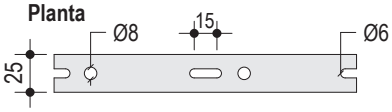
Conexión perfil Sierra SR con F47/17
Alzado



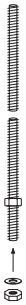
Conexión perfil Sierra SR con CD 60/27



Planta



Cuelgue
Varilla roscada M6/M8



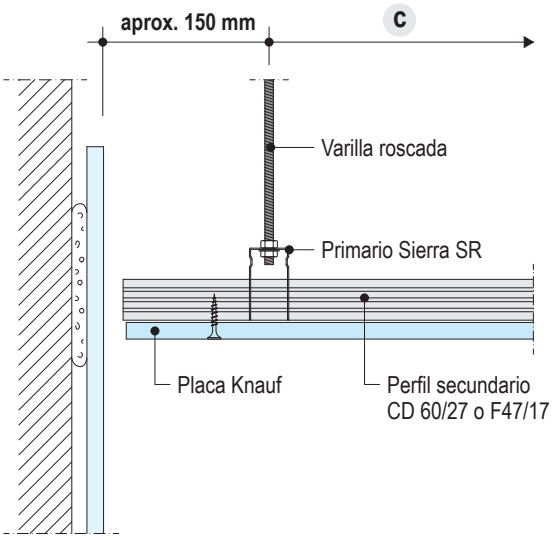
Nota	Para este sistema no se recomienda fijar más de dos placas de 15 mm

D114.es Knauf Techos Suspendidos

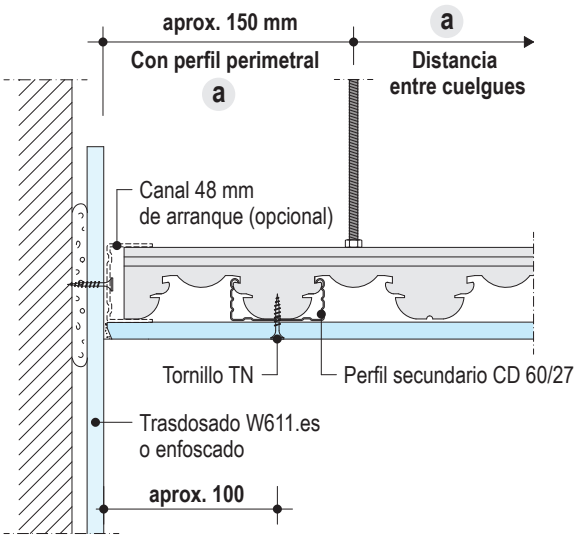
Con perfil Sierra SR y maestra CD 60/27 o maestra F47/17

Detalles E 1:5

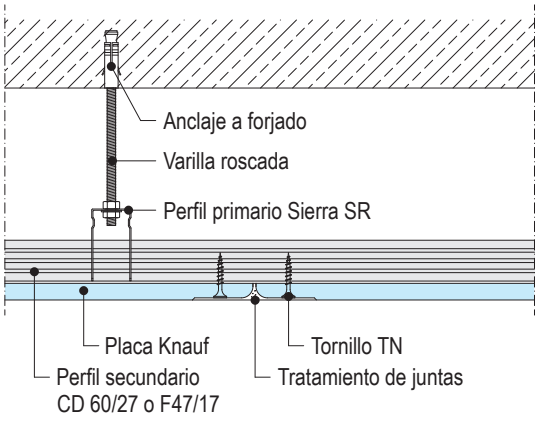
D114.es-A1 Encuentro con muro: Junta Vista



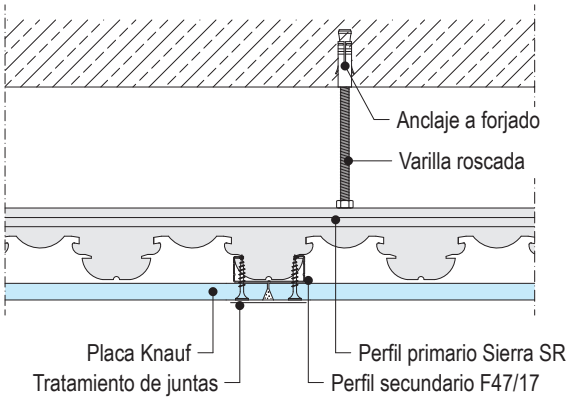
D114.es-B1 Encuentro con muro



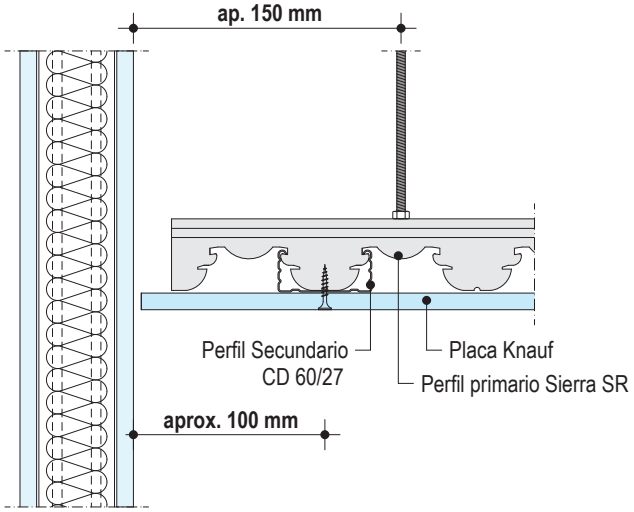
D114.es-C1 Detalle de junta longitudinal



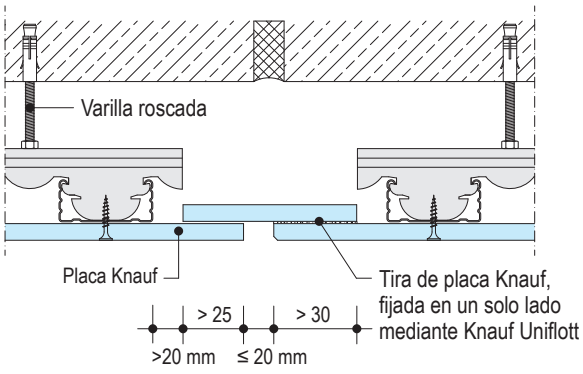
D114.es-D1 Tratamiento de junta transversal



D114.es-E1 Encuentro con tabique



D114.es-F1 Junta de dilatación



D11.es Knauf Techos Suspendidos

Listado de materiales

Materiales sin tener en cuenta pérdidas por corte ni perforaciones. Para su realización se ha calculado un techo de 10x10= 100 m²

Referencia *En cursiva: material no comercializado por Knauf*	Unidad	Cantidades promedio D112 con CD 60/27 1	2	3	D112 con F47/17 1 dirección 1	2	2 direcciones 1	2	3
Perfil perimetral									
Perfil U 30/30; long. 3 m	m	0,4	0,4	0,4	-	-	-	-	-
Perfil Clip 18 (17x20x28); long. 3 m	m	-	-	-	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Para anclar al techo, utilizar el material adecuado *Taco metálico ≥ M6 (para forjados de hormigón)*	u	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
Cuelgues / Estructura / Accesorios									
opc. *Taco metálico ≥ M6 (para forjados de hormigón)* *otro material adecuado*	u	1,2	1,5	2,3	1,52	1,98	1,3	1,5	1,5
Anclaje directo para CD 60/27 / F47/17	u	1,2	1,5	2,3	1,2	1,5	1,2	1,5	2,3
Tornillos 2x LN 3,5x9 mm (p/ atornillar al perfil CD 60/27)		2,4	3,0	4,6	2,4	3,0	2,4	3,0	4,6
o									
Cuelgue combinado / Cuelgue CD 60/27 (con varilla lisa)	u	1,2	1,5	2,3	-	-	-	-	-
o									
Parte superior Nonius	u	1,2	1,5	2,3	-	-	-	1,5	2,3
Seguro Nonius		1,2	1,5	2,3	-	-	-	1,5	2,3
Cuelgue Nonius		1,2	1,5	2,3	-	-	-	1,5	2,3
opc. Tornillos 2x LN 3,5x9 mm (p/ atornillar al perfil CD 60/27)		-	-	4,6	-	-	-	-	-
opc. Cuelgue combinado para CD 60/27 (parte sup. Nonius)		1,2	1,5	2,3	-	-	-	-	-
Nonius cerrado para CD 60/27		1,2	1,5	2,3	-	-	-	-	-
Varilla roscada		-	-	-	1,52	1,98	1,3	1,5	1,5
Pivot		-	-	-					
Cuelgue Multiflix		-	-	-					
Varilla de cuelgue		-	-	-					
Suspensión B		-	-	-					
Maestra CD 60/27x0,6; long. 4 m	m	3,2	3,2	4,0	-	-	-	-	-
Conector para CD 60/27	u	0,6	0,6	0,7	-	-	-	-	-
Maestra F47/17; (long. 3 m)	m	-	-	-	1,9	1,8	3,2	3,2	3,2
Empalme 47	u	-	-	-	0,4	0,4	0,6	0,6	0,6
Banda acústica; (rollo 30 m)	m	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
opc. Caballete para CD 60/27	u	2,3	2,3	2,9	-	-	-	-	-
Escuadra de cuelgue para CD 60/27		4,6	4,6	5,8	-	-	-	-	-
Caballete F47/17		-	-	-	-	-	2,3	2,3	2,3
Escuadra de cuelgue 47		-	-	-	-	-	4,6	4,6	4,6
Lana mineral *	m²	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
Placas Knauf Standard A, Impregnada H1, Alta dureza DI, Cortafuego DF, Diamant DFH1IR, AcustiK DFI	m²	1	2	3	1	2	1	2	3
Tonillos Knauf (para fijar las placas)									
TN 3,5 x 25 mm	u	17	9	18	12	12	17	17	9
TN 3,5 x 35 mm		-	-	-	-	-	-	-	17
TN 3,5 x 45 mm		-	17	18	-	-	-	17	-
TN 3,5 x 55 mm		-	-	18	-	-	-	-	17
Acabados									
Banda de dilatación	m	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Knauf Uniflott (trabajo a mano); saco de 25 kg o Saco de 5 kg	kg	0,3	0,5	0,8	0,3	0,35	0,3	0,4	0,5
Knauf UniK; Saco de 20 kg o Saco de 5 kg	kg	0,3	0,5	0,8	0,3	0,35	0,3	0,4	0,5
Knauf Jointfiller 24H (trabajo a mano o máquina); Saco de 20 kg	kg	0,4	0,6	0,9	0,4	0,4	0,4	0,6	0,6
Cinta de juntas; (rollo 23 m/150 m)	m	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45

* Opcional según requisitos de aislamiento acústico

s/n: según necesidad

D11.es Knauf Techos Suspendidos

Listado de materiales / Separación de tornillos

Materiales sin tener en cuenta pérdidas por corte ni perforaciones. Para su realización se ha calculado un techo de 10x10= 100 m²

Referencia *En cursiva: material no comercializado por Knauf*	Unidad	Cantidades promedio D114.es 1	 2	 D113.es 1	 2	 3
Perfil perimetral						
Perfil U 30/30; long. 3 m	m	-	-	0,4	0,4	0,4
Perfil Clip 18 (17x20x28); long. 3 m	m	0,4	0,4	-	-	-
Para anclar al techo, utilizar el material adecuado						
Taco metálico ≥ M6 (para forjados de hormigón)	u	0,8	0,8	0,7	0,7	0,7
Cuelgues / Estructura / Accesorios						
opc. *Taco metálico ≥ M6 (para forjados de hormigón)* *otro material adecuado*	u	1,1	1,4	0,7	1,2	1,2
Anclaje directo para CD 60/27	u	-	-	0,7	1,2	1,2
o Tornillos 2x LN 3,5x9 mm (p/ atornillar al perfil CD 60/27)		-	-	1,4	2,4	2,4
Cuelgue combinado / Cuelgue CD 60/27	u	-	-	0,7	1,2	-
con varilla lisa		-	-	0,7	1,2	-
opc. *Varilla roscada*		1,1	1,4	-	-	-
o *2x Tuerca y 1x arandela*		1,1	1,4	-	-	-
Parte superior Nonius	u	-	-	0,7	1,2	2,3
Seguro Nonius		-	-	0,7	1,2	2,3
Cuelgue Nonius		-	-	0,7	1,2	2,3
Tornillos 2x LN 3,5x9 mm (p/ atornillar al perfil CD 60/27)		-	-	-	-	-
opc. Cuelgue combinado para CD 60/27 (parte sup. Nonius)		-	-	0,7	1,2	2,3
opc. Conector universal (para prolongar perfiles 60/27)		-	-	0,7	1,2	1,2
Tornillos punta broca 2x LB 3,5x9,5 mm		-	-	-	2,4*	4,6*
Maestra CD 60/27x0,6; long. 4 m	m	2,1	2,1	0,8	0,8	0,8
Conector para CD 60/27	u	0,4	0,4	0,2	0,3	0,3
Maestra CD 60/27x0,6; long. 1,14 m	m	-	-	2,1	2,8	2,8
Empalme en cruz para CD 60/27	u	-	-	1,9	2,4	2,4
Tornillos 4x LN 3,5x9 mm (p/ atornillar al perfil 60/27)		-	-	-	-	-
Maestra F47/17; long. 3 m	m	2,1	2,1	-	-	-
Perfil Sierra SR 47x25x0,7; long. 3 m	m	1	1	-	-	-
Banda acústica; (rollo 30 m)	m	-	-	0,4	0,4	0,4
Lana mineral **	m²	s/n	s/n	s/n	s/n	s/n
Placas Knauf Standard, Impregnada, Alta dureza, Cortafuego, Diamant, AcustiK	m²	1	2	1	2	3
Tonillos Knauf (para fijar las placas)						
TN 3,5 x 25 mm	u	17	9	27	9	-
TN 3,5 x 35 mm		-	17	-	27	-
TN 3,5 x 45 mm		-	-	-	27	20
TN 4,2 x 70 mm		-	-	-	-	26
Acabados						
Banda de dilatación	m	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Knauf Uniflott (trabajo a mano); saco de 25 kg o Saco de 5 kg	kg	0,3	0,5	0,3	0,5	0,5
Knauf UniK; Saco de 20 kg o Saco de 5 kg	kg	0,3	0,5	0,3	0,5	0,5
Knauf Jointfiller 24H (trabajo a mano o máquina); Saco de 20 kg	kg	0,4	0,6	0,4	0,6	0,6
Cinta de juntas; (rollo 23 m/150 m)	m	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45

* solo en caso de resistencia al fuego / ** Opcional según requisitos de aislamiento acústico

s/n: según necesidad

Separación de tornillos

Placa Knauf	Espesor (mm)	Tornillo autoperforante	Separación (mm)
Standard A, Impregnada H1, Cortafuego DF, Alta dureza DI, Diamant DFH1I, Acustik DFI	12,5 o 15	TN 3,5 x 25	200
	2x12,5	TN 3,5 x 25 + TN 3,5 x 35	200 *
	2x15	TN 3,5 x 25 + TN 3,5 x 45	200 *
	3x12,5	TN 3,5 x 25 + TN 3,5 x 35 + TN 3,9 x 55	200 *
	2x25	TN 3,5 x 45 + TN 4,2 x 70	200

* Si el atornillado de ambas placas se realizan el mismo día, la separación entre los tornillos de la primera, se puede extender hasta 500 mm (excepto en caso de resistencia al fuego).

Constitución

Los sistemas de techos suspendidos son sistemas compuestos por placas Knauf atornilladas a una estructura metálica de soporte y van fijados al elemento constructivo mediante cuelgues o anclajes.
Las placas Knauf se atornillan a las maestras (CD 60/27 o F47/17) y están suspendidas mediante cuelgues (D112.es/D113.es) o directamente atornilladas si se trata de un anclaje directo. También pueden estar suspendidas de la estructura portante a través de una varilla roscada (D114.es). Si el techo suspendido pesa más de 30 kg/m², se deberá utilizar el cuelgue Nonius o anclaje directo.

En los sistemas D112 y D113 es posible la instalación de placas Knauf Impregnadas H1, Knauf Cortafuego DF, Knauf Diamant DFH1IR, Knauf Alta dureza DI y Knauf Acustik DFI.
En los sistemas con doble estructura (perfiles primarios y secundarios), la disposición de los perfiles define el sistema: perfilería cruzada a distinto nivel (D112.es /D114.es) o al mismo nivel (D113.es).
Se deberá realizar una junta de dilatación bajo cada junta del techo original. Además, se recomienda realizar una junta de control cada 15 m de techo suspendido continuo.

También se recomienda no fijar el techo suspendido a pilares y elementos macizos o a elementos portantes que puedan producir cambios de temperatura (luminarias, etc.).
Para salas deportivas, la resistencia al impacto de balones de los techos suspendidos D112.es o D113.es, queda garantizada utilizando una placa de 12,5 mm y una separación de perfiles secundarios < 500 mm.
Para zonas húmedas de cuartos de baños y cocinas se recomienda utilizar placa Knauf Impregnada H1 y según el nivel de humedad la perfilería debe estar garantizada contra la corrosión.

Montaje

Cuelgues y Estructura

Fijaciones al forjado o elemento estructural

- Según recomendación de cada fabricante. (ver norma UNE 102043).

Para sistemas con resistencia al fuego: Si las fijaciones no disponen ensayo de fuego, se pueden utilizar siempre que sean metálicas de ≥ M6, introduciéndolas el doble de su longitud, y como mínimo 6 cm, nunca sobrepasando una carga de 0,5 kN en cada uno de ellos.

Cuelgues

Utilizar el Cuelgue Combinado con varilla lisa, Anclaje Directo, Cuelgue Nonius/Cuelgue CD 60/27, Nonius Cerrado, Varilla roscada, Pivot con varilla roscada o cualquier cuelgue homologado, con ensayo de tracción. Los cuelgues con trozos de perfil realizados in situ, al no ser industrializados, no tienen una capacidad de carga homologada por ensayo, ni una calidad certificada y no deben ser utilizados.

Accesorios de cruce

Sistema D112.es: Cruce de primarios y secundarios con caballete CD 60/27.
Sistema D112.es: Cruce de primarios y secundarios con caballete F47/17.
Sistema D113.es: Cruce de primarios y secundarios con Empalme en Cruz para maestra CD 60/27.

Sistema D114.es: Clipar el secundario (CD 60/27 ó F47/17) a la muesca del perfil Sierra SR.

NUNCA se deberá atornillar directamente los perfiles primarios y secundarios en su cruce. El techo deberá ser flotante y evitar rigidizaciones.

Perímetro

En el perímetro de la habitación para el sistema D113 fijar el canal U 30/30 y para el sistema D112 fijar el perfil Clip 18 17x20x28 mediante anclajes o fijaciones (taco y tornillo), con una separación máx. de 600 mm.
Se recomienda colocar la banda acústica en el encuentro entre el perfil y el elemento macizo.

Perfiles

Todos los sistemas de techos suspendidos se componen de una estructura de soporte que puede estar dispuesta en una dirección a la que se denomina perfil primario o en dos direcciones cuando se incluye un perfil primario o principal y un perfil secundario.
El primer perfil primario deberá estar a una distancia menor a 100 mm del perímetro, y la separación entre estos se calculará (según tabla), dependiendo del peso total del techo.

- Sobre la línea de los perfiles principales, replantear la posición de los cuelgues. El primero deberá estar a una distancia de 150 mm del borde cuando incluya un perfil perimetral, y la separación se calculará (según tabla).
- Colocar los perfiles principales por encima del ala del perfil perimetral y anclarlos al techo con cuelgues adecuados en cada caso. Cuando un perfil resulte corto, se puede solapar con otro trozo utilizando el empalme para maestra CD 60/27 y F47/17.

Placas

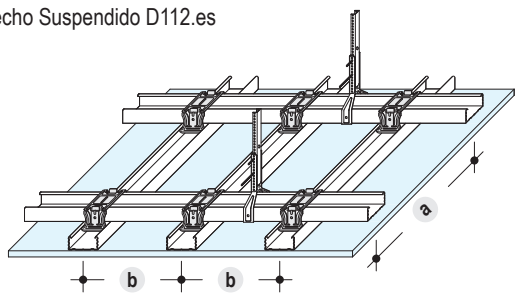
- El espesor mínimo de placa para un techo suspendido, no deberá ser nunca inferior a 12,5 mm.
- Fijar las placas en la parte inferior de la estructura, preferiblemente perpendicular a los perfiles secundarios.
- Atornillarlas a los perfiles secundarios (D112.es y D114.es) y a los primarios y secundarios (D113.es) cada 200 mm con tornillos autoperforantes Knauf. (ver tabla).
- Comenzar el atornillado desde un extremo de la placa o desde el centro hacia los lados.
- No atornillar las placas a los perfiles perimetrales.
- Alternar las juntas de testa de las placas, solapando como mínimo 400 mm.
- La longitud mínima de placa en los arranques no deberá ser menor a 350 mm.
- Situar las juntas de testa bajo un perfil.
- Proceder al tratamiento de juntas y al emplastecido de los tornillos.

Múltiples placas

En caso de necesidad de superposición de placas, se deberá solapar las juntas de cada nivel. Cada nivel de placas deberá estar atornillado a la estructura metálica. Las longitudes de los tornillos deberán ser tales que en cada caso penetren por lo menos 10 mm en cada perfil, y se deberá atornillar cada 200 mm. Si la instalación de los dos niveles de placa se realizara en el mismo día, el primero (oculto),se podrá atornillar cada 500 mm y el segundo (visto), cada 200 mm. En el caso se techos con resistencia al fuego la distancia de los tornillos debe ser siempre cada 200 mm en cada una de las placas y el tratamiento de juntas se deberá realizar en todos los niveles de placas. Las juntas entre placas deben estar contrapeadas.

Resistencia al impacto de balones - Techos Suspendidos D112.es/D113.es

Ejemplo: Techo Suspendido D112.es



DIN 18032-3: 1997-04, ensayo de impacto de balones

EN 13964: 2004, Anexo D, ensayo de impacto
Nº de ensayo= 902 2597-000-1/Sc/Whr

- **Sistema de techos suspendidos D112.es/D113.es**
- **Uso: Salas deportivas, aulas para gimnasia, juegos y usos variados**
- **La construcción y fijación de las placas, las distancias de los cuelgues así como la descripción del tratamiento de juntas se ha realizado según los detalles mencionados en esta hoja técnica para techos suspendidos D112.es/D113.es**

Sistema	Modulación primarios a	Modulación secundarios b	Espesor placa (Knauf Standard A)
D112.es	≤ 1000 mm	≤ 500 mm	12,5 mm
D113.es	≤ 1200 mm	≤ 500 mm	12,5 mm

D11.es Knauf Techos Suspendidos

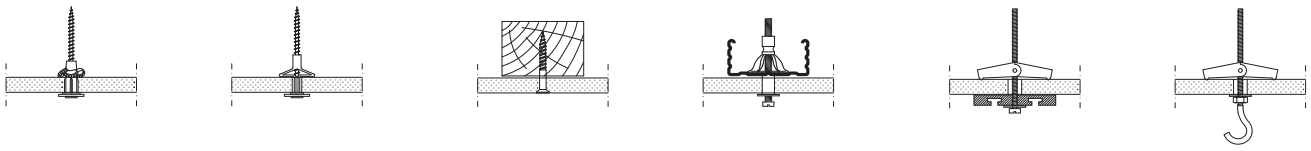
Cargas, juntas y separación de tornillos

Fijación de pesos en el techo suspendido Knauf

Lámparas ligeras, cortinas y elementos de poca importancia, pueden ser fijados al techo con tacos replegables normales.
Existe la posibilidad de colgar pesos utilizando el anclaje adecuado y con una sobrecarga complementaria de 5 kg/m².

Directamente en la placa de 12,5 mm se pueden colgar hasta 3 kg y separados entre ellos 400 mm a ejes. Se puede utilizar fijaciones especiales como el anclaje Hartmut. Ver hoja técnica K543.es
Si se ancla el peso al perfil, se puede colgar hasta 10 kg separados en un mismo perfil 1200 mm.

Los pesos superiores a 10 kg, se deberán anclar directamente al forjado o sistema constructivo portante.
Los techos con resistencia al fuego deben incluir el mismo tipo de cuelgue utilizado en el ensayo o un homologo con la misma capacidad de carga. En este caso, las cargas deberán ser fijadas al techo base.



Tratamiento de juntas, acabados

Tratamiento de juntas

Cuando se requieran altas prestaciones ópticas de planeidad, sobre todo en condiciones de luz rasante, se recomienda utilizar placas con 4 bordes afinados, y realizar las juntas con Knauf Jointfiller 24H, Knauf UniK, Knauf Fugenfüller Leicht o Knauf F2F y cinta de papel microperforado.

Materiales

Knauf Uniflott para tratamiento de juntas sin cinta a mano.
Fugenfüller Leicht con cinta de papel a mano. F2F o Jointfiller 24H con cinta de papel a mano o con máquina.
En zonas húmedas, cuartos de baño, etc., utilizar Knauf Uniflott Impregnado.
Para obtener acabados finos, utilizar Knauf Finish Pastös para dar la última mano.

Forma de trabajo

Sin cinta:
Las juntas de testa deben ser biseladas antes de comenzar el trabajo.
Antes de realizar el tratamiento de juntas, imprimar los bordes con Knauf Tiefengrund.
Utilizar la espátula para introducir el Uniflott en las juntas.
Depositar Uniflott de forma transversal a las juntas en forma continua, cuidando que penetre bien entre las placas hasta rellenar la junta. Una vez que la pasta comience a tomar consistencia, retirar el sobrante con una espátula y alisar la junta.
Realizar el acabado con Finish Pastös.

Durante el tratamiento de juntas, la temperatura ambiente no debe ser inferior a 10ºC. Emplastecer con esta misma pasta la cabeza de tornillos.

Con cinta:
Utilizar la pasta Knauf Jointfiller 24H, Knauf UniK, Knauf Fugenfüller Leicht o Knauf F2F y cinta de papel microperforado. Para realizar juntas con cinta, dar una capa de pasta de juntas sin cargar mucho (1,0 mm) y sentar la cinta sobre él. Planchar la cinta sacando todo el material sobrante. Esperar el tiempo recomendado de fraguado o secado. Dar a continuación la segunda mano de pasta de juntas y esperar. Dar la tercera mano de pasta de acabado y dejar secar. Lijar la superficie y dar el acabado final (pintura, etc.).
En todos los casos se deberán emplastecer las cabezas de los tornillos en las placas de la cara vista.

Temperatura de trabajo

- El tratamiento de juntas no debe realizarse cuando se esperen grandes cambios de temperatura o de humedad, ya que podrían provocar cambios de longitud en las placas.
- No realizar el tratamiento de juntas con temperaturas inferiores a 10ºC.

Acabados

Antes de dar cualquier acabado, se debe imprimar la superficie con Knauf Tiefengrund.
Sobre las placas se pueden dar los siguientes acabados:

- Revestidos: Papel, textil o PVC. Utilizar siempre pegamento en base a celulosa metílica. Dejar airear bien hasta secar.
- Pinturas: Dispersiones plásticas lavables, dispersiones con base de cuarzo, pinturas de colores, pinturas al óleo, lacas opacas, pinturas con resinas, pinturas con base de álcalis, resinas de polímeros, lacas en base a poliuretanos y lacas epóxica.
- Enlucidos: Del tipo estructurado o liso en capas finas; plastecidos en base de yeso, o enlucidos minerales (cuando las juntas estén encintadas).
- Silicatos de dispersión coloreados: Según recomendaciones de cada fabricante.

No se recomienda pintar con cal, silicato de potasa ni pinturas con silicatos.
Ciertas dispersiones con silicatos, se podrían utilizar con la recomendación expresa del fabricante. No utilizar pinturas con PH mayor a 11,5.

Recomendación

Las placas que estén expuestas directamente a los rayos de luz solar durante un tiempo prolongado pueden adquirir un color amarillento (oxidación), lo cual dificulta a la hora de pintar porque aparecen manchas que se transparentan. Para evitar que esto ocurra se debe dar una capa de imprimación a las placas que van a estar durante mucho tiempo expuestas.
En caso de que existan placas afectadas por oxidación donde se haya afectado considerablemente el papel, se recomienda el uso de pinturas tixotrópicas, recomendadas para estos casos por el fabricante de pinturas e imprimaciones.

Knauf
Teléfono de contacto:
Tel.: 900 106 114
knauf@knauf.es
www.knauf.es

Sistemas de Construcción en Seco Avenida de Burgos, 114 Planta 6ª, 28050 Madrid

La documentación técnica está sujeta a constantes actualizaciones, es necesario consultar siempre la última versión desde nuestra página Web. www.knauf.es

Todos los derechos reservados. Prohibida la reproducción total o parcial, sin la autorización de Knauf GmbH España. Garantizamos la calidad de nuestros productos. Los datos técnicos, físicos y demás propiedades consignados en esta hoja técnica, son resultado de nuestra experiencia utilizando sistemas Knauf y todos sus componentes que conforman un sistema integral. Los datos de consumo, cantidades y forma de trabajo, provienen de nuestra experiencia en el montaje, pero se encuentran sujetos a variaciones, que puedan provenir debido a diferentes técnicas de montaje, etc.. Por la dificultad que entraña, no ha sido posible tener en cuenta todas las normas de la edificación, reglas, decretos y demás escritos que pudieran afectar al sistema. Cualquier cambio en las condiciones de montaje, utilización de otro tipo de material o variación con relación a las condiciones bajo las cuales ha sido ensayado el sistema, puede alterar su comportamiento y en este caso, Knauf no se hace responsable del resultado de las consecuencias del mismo.

Las características constructivas, estáticas y físicas de los sistemas Knauf, solamente pueden ser conseguidas y garantizadas, utilizando materiales comercializados por Knauf y siguiendo las indicaciones de montaje de nuestras técnicas.

Eco 037

Sistema Ecosec Fachadas

Descripción

Eco 037, panel semirrígido de Lana de Vidrio ISOVER, no hidrófilo, revestido por una de sus caras con papel *kraft* que actúa como barrera de vapor.

Aplicaciones

Sistema Ecosec Fachadas. Solución de aislamiento termoacústico de Isover con contribución a la impermeabilización, para fachada tradicional de doble hoja cerámica y Placa de Yeso Laminado. Dispone de Documento de Idoneidad Técnica, DIT, que garantiza un resultado favorable.

Propiedades técnicas

Símbolo	Parámetro	Icono	Unidades	Valor	Norma
λ_D	Conductividad térmica declarada		W/m·K	0,037	EN 12667 EN 12939
C_p	Calor específico aproximado		J/kg·K	800	-
AF_R	Resistencia al flujo de aire		kPa·s/m²	> 5	EN 29053
—	Reacción al fuego ***Eco 037***		Euroclase	F	EN 13501-1
WS	Absorción de agua a corto plazo		kg/m²	< 1	EN 1609
Z	Resistencia a la difusión de vapor de agua del revestimiento de papel *kraft*		m²·h·Pa/mg	3	EN 12086
MU	Resistencia a la difusión de vapor de agua, μ (Lana)		–	1	EN 12086
DS	Estabilidad dimensional, Δε		%	< 1	EN 1604

Espesor d, mm	Resistencia térmica declarada R_D, m²·K/W	MU*	Coeficiente de absorción acústica AW, α_w	Código de designación
EN 823	EN 12667 - EN 12939	EN 12086	EN ISO 354	EN 13162
Eco 037				
50	1,35	45	0,70	MW-EN 13162-T3-DS(23,90)-WS-Z3-AW0,70-AFr5
60	1,60	38	0,80	MW-EN 13162-T3-DS(23,90)-WS-Z3-AW0,80-AFr5
80	2,15	28	0,90	MW-EN 13162-T3-DS(23,90)-WS-Z3-AW0,90-AFr5
100	2,70	23	1,00	MW-EN 13162-T3-DS(23,90)-WS-Z3-AW1,00-AFr5
120	3,20	19		
140	3,75	16		

*MU: Resistencia equivalente a la difusión del vapor de agua, μ (Lana + revestimiento)

Presentación

Espesor d (mm)	Largo l (m)	Ancho b (m)	m²/ bulto	m²/ palé	m²/ camión
Eco 037					
50	1,35	0,60	17,82	285,12	5.132
60	1,35	0,60	14,58	233,28	4.199
80	1,35	0,60	6,48	181,44	3.266
100	1,35	0,60	8,10	162,00	2.916
120	1,35	0,60	6,48	103,68	1.866
140	1,35	0,60	6,48	77,76	1.400

Ventajas

- Los productos del ***Sistema Ecosec Fachadas*** ofrecen la más amplia gama de resistencias térmicas del mercado.
- Especialmente recomendado para obra nueva.
- Resuelve de forma integral el aislamiento térmico, acústico, protección contra incendios e impermeabilización de la fachada en una sola partida de obra.
- Adaptabilidad de la Lana de Vidrio a los encuentros con ventanas, pilares, etc, sin que se deteriore el producto ni la continuidad del mismo.
- Líneas guía sobre el papel *kraft* que facilitan el corte.
- Producto sostenible con composición en material reciclado superior al 50%. Material reciclable 100%.
- Material inerte que no es medio adecuado para el desarrollo de microorganismos.
- Mantiene las prestaciones del sistema inalteradas durante toda la vida útil del edificio, no se degradan con el tiempo.

Certificados

Guía de instalación

Información adicional disponible en: www.isover.es

Nº 489R/13

www.isover.es
ISOVERblog.es
@ISOVERes
ISOVERaislamiento
ISOVERaislamiento
ISOVERes
ISOVER Aislamiento
ISOVER Aislamiento

Saint-Gobain Isover Ibérica, S.L. se reserva el derecho a la modificación sin previo aviso, y de manera total o parcial, de los datos contenidos en el presente documento. Asimismo, no puede garantizar la ausencia de errores involuntarios. 11/01/18

ARENA BASIC

Divisorios de Placa de Yeso Laminado

Descripción

Panel semirrígido y rollo de lana mineral ***arena*** ISOVER, no hidrófilo, sin revestimiento. Concebido para conseguir las más altas prestaciones acústicas en edificación.

Aplicaciones

Por sus excelentes prestaciones térmicas y acústicas, la gama ***arena basic*** de ISOVER, es la mejor opción para:

- Divisorios interiores verticales, especialmente de tabiquería seca con estructura metálica y placa de yeso laminado.
- Aislamiento de cerramientos horizontales sin cargas, falsos techos.

Propiedades técnicas

Símbolo	Parámetro	Icono	Unidades	Valor	Norma
λ_D	Conductividad termica declarada		W/m·K	0,037	EN 12667 EN 12939
C_p	Calor específico aproximado		J/kg·K	800	–
AF_R	Resistencia al flujo de aire		kPa·s/m²	> 5	EN 29053
	Reacción al fuego		Euroclase	A1	EN 13501-1
WS	Absorción de agua a corto plazo		kg/m²	< 1	EN 1609
MU	Resistencia a la difusión de vapor de agua, μ			1	EN 12086
DS	Estabilidad Dimensional, Δε		%	< 1	EN 1604

Espesor d, mm	Resistencia térmica declarada R_D, m²·K/W	Coeficiente de absorción acústica, AW, α_w	Código de designación
EN 823	EN 12667 EN 12939	EN ISO 354	EN 13162
45	1,20	0,70	MW-EN 13162-T3-DS(23,90)-WS -MU1-AW0,70-AFr5
60	1,60	0,80	MW-EN 13162-T3-DS(23,90) -WS-MU1-AW0,80-AFr5
65	1,80	0,80	

Presentación

Espesor d (mm)	Largo l (m)	Ancho b (m)	m²/ bulto	m²/ palé	m²/ camión
Paneles					
45	1,35	0,40	15,10	272,10	4.899
45	1,35	0,60	21,00	336,90	6.065
60	1,35	0,40	11,88	213,84	3.849
60	1,35	0,60	16,20	259,20	4.666
65	1,35	0,40	10,80	194,40	3.499
65	1,35	0,60	14,58	233,28	4.199

Espesor d (mm)	Largo l (m)	Ancho b (m)	m²/ bulto	m²/ palé	m²/ camión
Rollos					
45	16,20	0,40	19,40	388,80	6.998
45	16,20	0,60	19,40	388,80	6.998
60	12,00	0,40	14,40	288,00	5.184
60	12,00	0,40	14,40	288,00	5.184
65	10,80	0,60	12,90	259,20	4.666
65	10,80	0,40	12,90	259,20	4.666

Ventajas

- Garantiza un buen aislamiento térmico y acústico de divisorios interiores horizontales y verticales.
- Apto para obra nueva y rehabilitación. Especialmente desarrollado para aplicar en soluciones de placa de yeso laminado con perfilería.
- La tecnología arena de ISOVER permite que el producto tenga un tacto agradable para el aplicador.
- Distintas modulaciones de ancho 400mm y 600mm.
- Producto sostenible con composición en material reciclado superior al 50%. Material reciclable 100%.
- Material inerte que no es medio adecuado para el desarrollo de microorganismos.
- Mantiene las prestaciones del sistema inalteradas durante toda la vida útil del edificio, no se degradan con el tiempo.

Certificados

Guía de instalación

Información adicional disponible en: www.isover.es

www.isover.es
+34 901 33 22 11
isover.es@saint-gobain.com
www.isover-aislamiento-tecnico.es

@ISOVERes
ISOVERaislamiento
ISOVERaislamiento
isoveres

Saint Gobain Isover Ibérica, S.L. se reserva el derecho a la modificación sin previo aviso, y de manera total o parcial, de los datos contenidos en el presente documento. Asimismo, no puede garantizar la ausencia de errores involuntarios. 16/03/15

4. Protección contra incendios

La resistencia al fuego de RAUPIANO Plus corresponde a la clase de material para la construcción B2 (inflamabilidad normal) según DIN 4102, 1ª parte.

Requisitos de protección contra incendios
La adopción de medidas de protección contra incendios para las conducciones de agua fría y caliente puede ser necesaria si éstas atraviesan paredes y techos que cierran una estancia.

Respecto a la protección contra incendios deben observarse los reglamentos nacionales así como las ordenanzas sobre edificación/normas de construcción.

Manguitos cortafuego REHAU
Para la protección contra incendios, en caso de que los tubos RAUPIANO Plus atraviesen techos o muros, están disponibles los siguientes manguitos cortafuego REHAU:

- Manguito cortafuego REHAU Plus
  - Montaje empotrado en pared o techo
  - Montaje sobre pared o techo
- Manguito cortafuego REHAU Kompakt
  - Montaje sobre pared o techos
- Manguito cortafuego angular sistema REHAU
  - Montaje sobre techo para pasatechos en ángulo

En los techos, los manguitos cortafuego pueden montarse, en función del tipo, inmediatamente o con posterioridad.

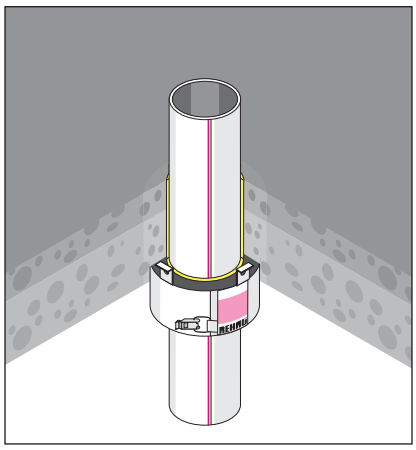


Fig. 16: Montaje empotrado en techo

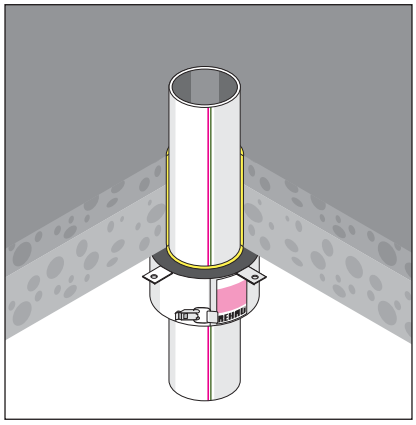


Fig. 17: Montaje sobre techo

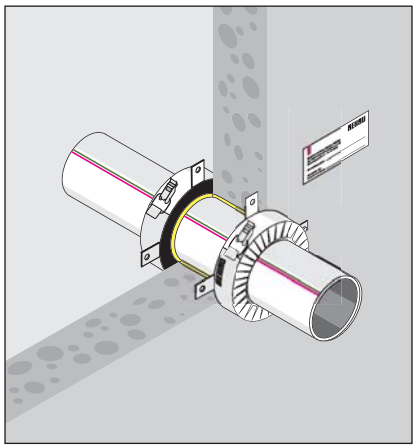


Fig. 18: Montaje sobre pared

Los pasamuros requieren dos manguitos cortafuego (a ambos lados de la pared).

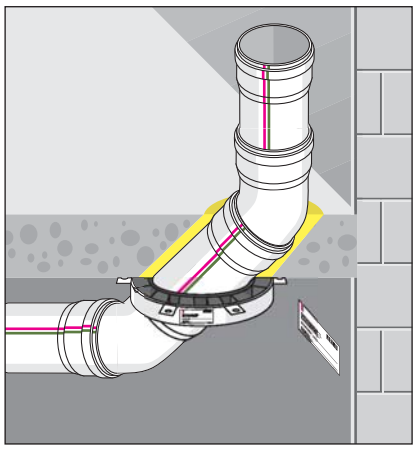


Fig. 19: Manguito cortafuego angular (sólo para montaje sobre techo)

En los tubos de evacuación de aguas residuales que atraviesan el forjado de hormigón en ángulo, el manguito cortafuego angular del sistema REHAU permite que el tubo transcurra a una distancia mínima de aprox. 50 mm debajo del forjado de hormigón.

En la planificación y el montaje de los manguitos cortafuego son de obligado cumplimiento los requisitos generales de la inspección de obras así como las indicaciones contenidas en las instrucciones de montaje.

Respecto a la utilización de los manguitos cortafuego hay que observar los reglamentos nacionales.

Recomendamos consultar en todos los casos a la autoridad de edificación que corresponda para cumplir con los requisitos específicos locales.

5. Reciclaje

Los tubos y accesorios RAUPIANO Plus son reciclables al 100%.

Salvo modificaciones técnicas.

CAMBRA HIGIÈNICA 1 – PLANTA BAIXA
CAMBRA HIGIÈNICA 2 – PLANTA PRIMERA

INODORS: tipus model The Gap ref. A3420NJ000, A3410N0000, A801D22001 de la casa Roca o similar.

Roca

REF: A3420NJ000, A3410N0000, A801D22001

THE GAP

CARACTERÍSTICAS

Pack inodoro completo Rimless de tanque bajo de altura confort compuesto por taza, tanque de alimentación inferior y tapa y asiento con caída amortiguada.

Forma: Redondo

Posición de la toma de agua: Inferior izquierdo

Publication Status

Roca Rimless®

Sistema de descarga: Arrastre

Tipo de instalación: De pie

Tipo de salida: Dual (vario)

ROUND - Inodoro completo Rimless de tanque bajo de altura confort (incluye taza, cisterna de alimentación inferior y tapa amortiguada)

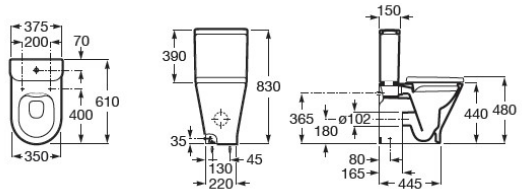
MEDIDAS

Longitud	610 mm
Anchura	375 mm
Altura	830 mm

COLORES Y ACABADOS

00 Blanco

DIBUJOS TÉCNICOS



LAVABOS: tipus model Ona ref.A327684000 de la casa Roca o similar.

Roca

REF: A327684000

ONA

Lavabo de porcelana compacto mural o para semipedestal

MEDIDAS

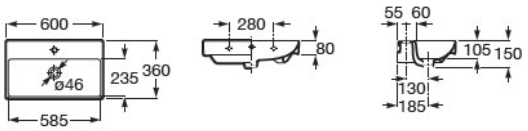
Longitud	600 mm
Anchura	360 mm
Altura	150 mm

COLORES Y ACABADOS

00 Blanco brillo

PVPR (IVA INCLUIDO)

DIBUJOS TÉCNICOS



CARACTERÍSTICAS

Lavabo de porcelana compacto mural o para semipedestal con juego de fijación. No incluye grifería.

Agujeros para grifería: 1 Agujero en el centro

Capacidad de la cubeta (l): 5

Conjunto de fijaciones: Incluido

Desagüe: No incluido

Forma: Rectangular

Forma interior: 6 - Rectangular

Material: FINECERAMIC ®

Peso (kg): 14

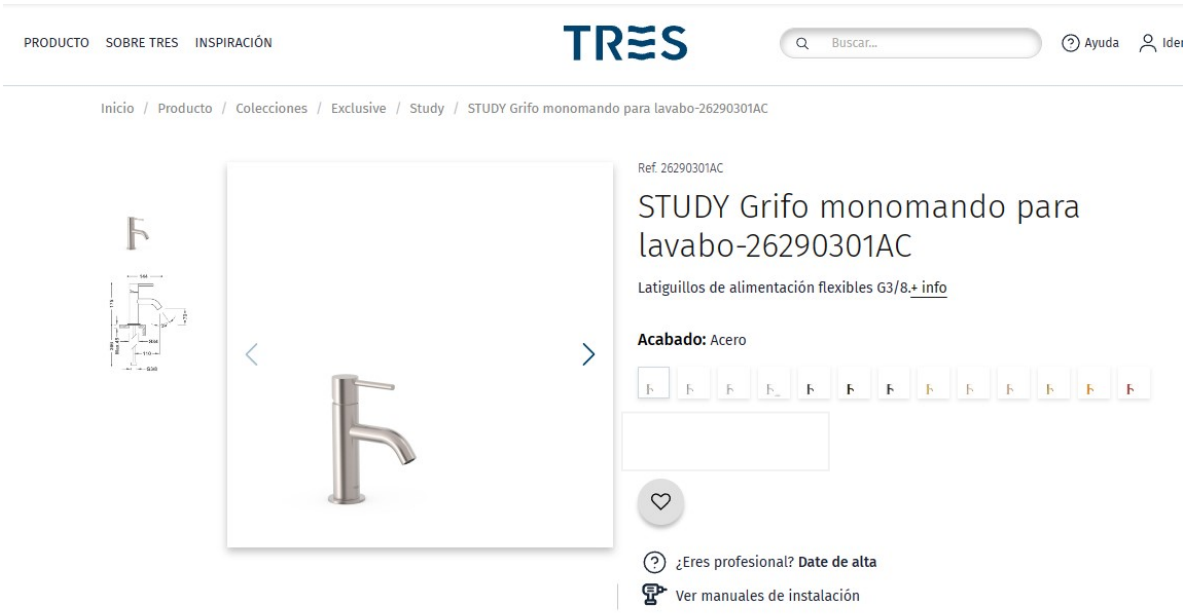
Posición de la cubeta: Central

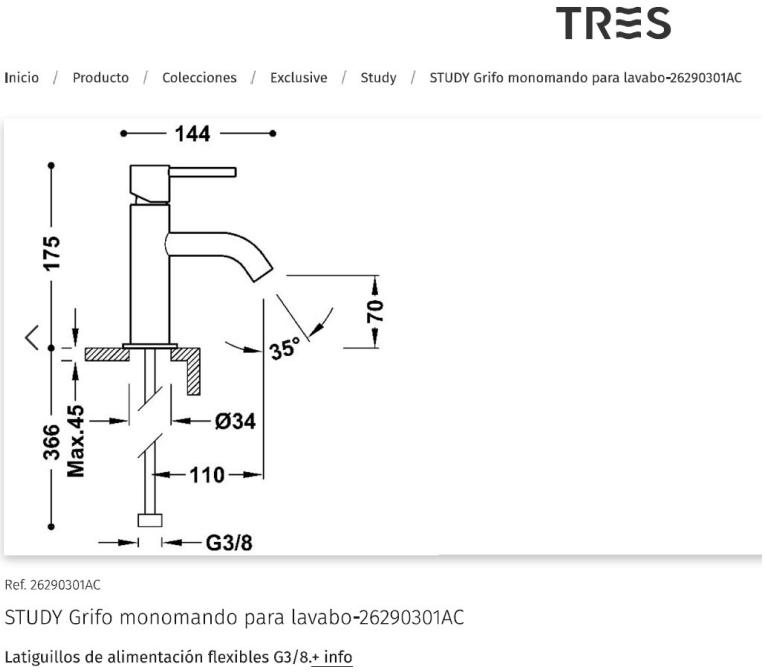
Publication Status

Sifón: No incluido

Tipo de instalación: Mural

AIXETES LAVABOS: tipus model Study ref.26290301AC de casa Tres o similar.





CAMBRA HIGIÈNICA 2 – PLANTA PRIMERA

DUTXA: tipus model Easy ref. A276081000 de la casa Roca o similar.
AIXETA DUTXA: tipus model amb referència 6228004AC de la casa Tres o similar.
MAMPARA: tipus model Easy ref. AM210...+AM216... de la casa Roca o similar.

Roca

REF: A276081000

EASY

Plato de ducha acrílico con fondo antideslizante

MEDIDAS

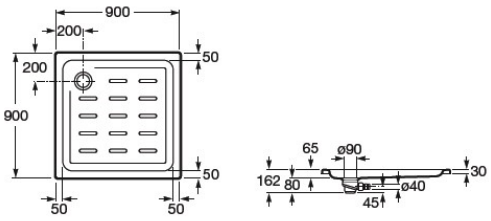
Longitud	900 mm
Anchura	900 mm
Altura	65 mm

COLORES Y ACABADOS

00 Blanco

PVPR (IVA INCLUIDO)

DIBUJOS TÉCNICOS



CARACTERÍSTICAS

Desagüe incluído
Descripción larga: PLATO DUCHA ACRILICO EASY STA 900X900 BLAN
Diámetro del desagüe (mm): 90
Forma: Cuadrado
Material: Acrílico
Profundidad: Plano (entre 45 y 65 mm)
Publication Status
Tipo de fondo antideslizante: Integrado
Tipo de instalación: Empotrado / Nicho, Rincón

Roca

REF: AM210.....+AM216.....

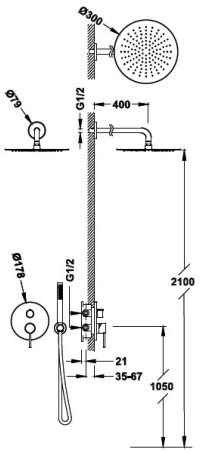
EASY

PL + LF - Frontal ducha de 1 hoja batiente + 1 latera fijo

CARACTERÍSTICAS

PL + LF - Frontal ducha de 1 hoja batiente + 1 lateral fijo. Disponible en cristal transparente, fumato o mate y en acabado Jade, Jaspe o Cuarzo. Perfil disponible en acabado blanco, plata brillo o mate. Compensación de 15mm. Tratamiento MaxiClean opcional. Producto a medida, referencia a completar según pedido del cliente. Altura 1950mm.

A medida
Adecuada para: Plato de ducha
Grosor del cristal (mm): 6
Largo máximo de instalación (mm): 1000
Largo mínimo de instalación (mm): 600
Publication Status
Tipo de puertas: Puertas batientes 90°



Kit de grifo monomando empotrado de 2 vías Rapid-box para ducha

· Cuerpo empotrado incluido.
· Distribuidor cerámico de 2 vías.
· Brazo a pared con rociador de ducha orientable y de acero inoxidable: Ø 300 mm.
· Soporte para ducha de mano con toma de agua a pared.
· Ducha de mano anticalcárea de latón.
· Flexo satinado.

29903508

26228004
26228004NM
26228004BM
26228004AC
26228004KM
26228004KMB
26228004OR
26228004OM
26228004OP
26228004OPM

CUINA – PLANTA BAIXA

AIGÜERA: tipus model Lisboa de la casa Roca o similar
AIXETA AIGÜERA: tipus model ref. 21644010 de Tres o similar

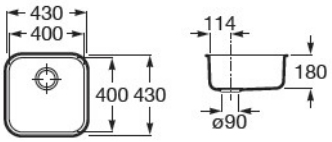
Roca REF: A870M10400

LISBOA

Fregadero de 1 cubeta de acero inoxidable

PVPR (IVA INCLUIDO)

DIBUJOS TÉCNICOS



CARACTERÍSTICAS

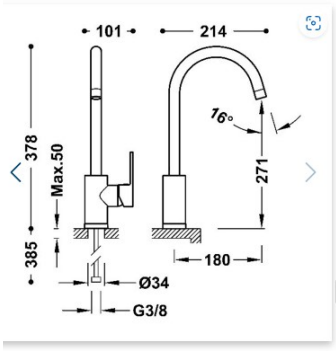
Fregadero de 1 cubeta de acero inoxidable con válvula 3½" y desagüe.

Anchura de la cubeta (mm): 400
Forma: Cuadrado
Longitud de la cubeta (mm): 400
Material: Acero inoxidable
Número de cubetas: 1
Profundidad de la cubeta (mm): 180
Publication Status
Tipo de instalación: Bajo encimera

TRES

Buscar... Ajuda Ide

uina / Monocomandaments / CUINES Aixeta monocomandament per a cuina-21644010



Ref. 21644010

CUINES Aixeta monocomandament per a cuina-21644010

Com mangas de alimentação flexíveis G3/8.Més detalls

Ets un professional? Registra't

Veure manuals d'instal·lació

TAULELL CUINA
tipus Silestone model Blanc Zeus o similar

4. MJ MEMÒRIA JUSTIFICATIVA

1. **Requisits d'habitabilitat en els habitatges, D141/2012.**

   S'adjunta fitxa justificativa

2. **Infraestructures Comunes de Telecomunicació ICT**

   No és d'aplicació, tot i així s'adjunta fitxa

3. **CTE – DB SE Seguretat estructural.**
4. **CTE – DB SI Seguretat contra incendis.**
5. **CTE – DB SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat.**
6. **CTE – DB HS Salubritat.**
7. **CTE – DB HE Estalvi d'energia.**
8. **CTE – DB HR Protecció en front el soroll.**

   S'adjunta fitxes justificatives sobre el compliment del DB del CTE.

9. **Regulador de producció i gestió residus de construcció i demolició, RD 105/2008.**

   Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya. D89/2010

   S'adjunta fitxa justificativa

10. **Control de qualitat, D375/88.**

    S'adjunta dossier específic

11. **Pla de control**

    S'adjunta dossier específic

12. **Ecoeficiència en els edificis, D21/2006.**

    S'adjunta fitxa justificativa

13. **Certificació d'eficiència energètica, RD47/2007.**

    Caldrà fer-la per abans de llogar-la.

14. **RITE, Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els edificis**

    S'adjunta fitxa justificativa

15. Reglament Electrotècnic per a baixa tensió, REBT.

S'adjunta fitxa justificativa

16. Instruccions d'ús i manteniment.

S'adjunta dossier específic

17. Estudi bàsic de seguretat i salut, RD 1627/97.

S'adjunta al projecte dossier a part amb l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

18. Relació de normativa d'obligat compliment

S'adjunta dossier específic

Referència del projecte: 2227S

Àmbit d'aplicació:

☐ **Grup H** **Augment de superfície útil d'un habitatge sense afectació de l'estructura**

☑ **Grup J** **Redistribució total de l'interior d'un habitatge sense modificació de la superfície**

REQUISITS GENERALS

Annex 2

▪ **Construcció** (apartat 3)	Característiques de la construcció que conforma o afecta l'habitatge: - ser sòlida - evitar que traspuï humitat - ser estanca a les aigües pluvials - evitar la inundació de l'habitatge - el sòl trepitjable tant de l'habitatge com del seu accés ha d'estar completament pavimentat, no ser polsegós i no implicar perill a les persones - els desnivells > 0,60m es protegiran amb elements protectors o baranes resistents als cops		✓
▪ **Instal·lacions** (apartat 6)	**Fontaneria:**	- Subministrament directe de xarxa	✓
		- Captació pròpia o aforament → Dipòsit de 200 l / habitatge	
	Sanejament:	- Connexió a xarxa pública de clavegueres: → Sí	✓
		→ No: Depuració prèvia	
	Electricitat:	- Si l'habitatge està situat en un nucli urbà, o té la possibilitat d'estar connectat a una xarxa exterior de subministrament d'energia elèctrica amb condicions econòmiques similars a les d'un habitatge situat en nucli urbà, es garantiran les condicions fixades en l'apartat "Interior habitatge: electricitat"	✓
▪ **Espais d'accés a l'habitatge** (apartat 6)	**Accés:**	- Comunicació de l'habitatge amb el seu exterior - L'accés, no pot servir d'accés obligat a qualsevol local que no sigui d'ús exclusiu del mateix habitatge o comunitari	✓
	Il·luminació artificial:	- Ha de tenir un sistema elèctric d'il·luminació de manera que quan s'hi transiti quedi il·luminat	✓

REQUISITS DE L'HABITATGE

Annex 2

▪ **Composició mínima** (apartat 1)		Una sala (S), una cambra higiènica (CH), un equip de cuina instal·lat i permetre la instal·lació directa d'un equip de rentat roba.			✓
▪ **Superfície útil interior** (apartat 4)		✓ **Su ≥ 20m²** (1) (2)			
▪ **Instal·lacions** (apartat 6)	- **Fontaneria**	**Instal·lació d'aigua freda** que: - està en bon estat - dóna servei, com a mínim, a: * pica de la cuina * lavabo * banyera o dutxa * equip rentat de roba		**Instal·lació d'aigua calenta** (ACS) que: - està en bon estat - dóna servei, com a mínim, a: *pica de la cuina * lavabo * banyera o dutxa - admet un consum seguit d'ACS en les següents condicions: 50 l a 40ºC amb un cabal ≥ 10 l/m	✓
	- **Sanejament**	- Xarxa d'evacuació que * està en bon estat * connecta amb tot l'equip que el requereix - Tots els desguassos tenen un dispositiu sifònic			✓
	- **Electricitat**	***mecanismes***	***núm.***	***segons dependència o equip***	Característiques de la instal·lació interior: - disposa, com a mínim, d'un interruptor de control de potència (ICP) - no implica un risc per a les persones ni pertorbacions en el normal funcionament d'altres instal·lacions
		punts de llum	≥ **1**	amb interruptor independent a cada peça	
		endolls	≥ **1**	per a cada aparell **d'equip obligatori**	
			≥ **2**	**sala**	
			≥ **4**	**sala amb equip de cuina**	
			≥ **2**	**cuina**	
			≥ **1**	**habitacions**	

(1) **Superfície útil interior:** superfície amb alçada lliure ≥ 1,90m

(2) **Superfície mínima de l'habitatge usat o preexistent:** es contempla l'excepcionalitat dels habitatges de superfície útil mínima entre 15 i 20m², que hagin estat construïts amb llicència d'obres sol·licitada abans de l'1 de febrer de 1984 i que disposin de cèdula d'habitabilitat vigent obtinguda abans de l'entrada en vigor d'aquest Decret (3/11/2012).

DECRET **141/2012** "Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat" novembre de 2012 Oficina Consultora Tècnica. **COAC**

DECRET **141/2012** "Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat" novembre de 2012 Oficina Consultora Tècnica. **COAC**

SALA (S) ✓

Superfície útil →
- $S_u \geq 10\ m^2$
- Si conté equip de cuina: $14\ m^2$

Ventilació →
- obertura en façana, directa o a través de galeria a:
  * espai públic
  * pati d'illa
  * pati parcel·la amb superfície en planta ≥ $4m^2$ i permet la inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 1,80m
- sup. obertures: ≥ $0,80m^2$ entre 0,80m i 2m d'alçària

Configuració →
- alçada útil mínima ≥ 1,90m
- admet la inscripció d'un quadrat en planta de 2,40 x 2,40m
- no té cap estrangulació en planta < 1,40m (excepte en el pas entre sala d'estar-cuina)
- si la sala inclou l'espai de l'equip de cuina (EMC), la superfície vertical oberta que relacioni els dos espais ≥ $1,40m^2$

Característiques →
- no conté cap aparell higiènic
- no es fa a través seu l'obertura a l'exterior o la ventilació obligatòria de cap altra peça

HABITACIONS (H) ✓

Superfície útil [1] →
- S ≥ $5m^2$ (preexistents)
- S ≥ $6m^2$ (noves)

Ventilació →
- obertura en façana, directa o a través de galeria a:
  * espai públic
  * pati d'illa
  * pati de parcel·la
- sup. obertures: ≥ $0,40m^2$ entre 0,80m i 2m d'alç.

Característiques →
- es pot independitzar
- no conté:
  * l'equip obligatori de cuina ni rentat de roba
  * cap aparell higiènic que sigui un vàter, safareig o abocador

Configuració →
- alçada útil mínima ≥ 1,90m
- habitació de **$5m^2$**:
  * admet la inscripció d'un quadrat en planta de 1,80m x 1,80m
- habitació de **$6m^2$**:
  * admet la inscripció d'un quadrat en planta de 2,00m x 2,00m [2]
  * en habitatges de ≥ 3 habitacions: almenys una habitació admet la inscripció d'un quadrat en planta de 2,60m x 2,60m [2] (aplicable en intervencions del **grup J**)

CUINA (C) (peça independent)

Configuració →
- alçada útil mínima ≥ 1,90m

EQUIP DE CUINA

Composició →
- com a mínim, per una aigüera i un aparell de cocció elèctric o de gas i en una mateixa peça

Característiques →
- la peça on està inclòs no disposa de cap aparell higiènic

Ventilació →
- directa a l'aire lliure
- a través de conducte:
  * vertical: activat estàticament, o bé activat mecànicament
  * horitzontal: activat mecànicament

CAMBRES HIGIÈNIQUES (CH) ✓

Composició →
- CH preexistent:
  * conté vàter
- CH nova:
  * conté tot l'equip higiènic obligatori (excepte el rentamans que pot estar situat en un espai de circulació)

Configuració →
- alçada útil mínima ≥ 1,90m
- l'agrupació dels aparells higiènics és lliure

EQUIP HIGIÈNIC

Composició →
- format, com a mínim, per : * un vàter
  * un lavabo
  * una dutxa o banyera

en bon estat.

Ventilació →
- directa a l'aire lliure (façana, espai públic, pati d'illa, pati de parcel·la, pati de ventilació)
- a través de conducte:
  * vertical: activat estàticament, o bé activat mecànicament
  * horitzontal, activat mecànicament

Característiques →
- és independitzable
- la dutxa o banyera té impermeabilitzat el seu sòl i els seus paraments fins a una alçada ≥ 2,10m.

Equip de rentat de roba ✓

Composició → Disposa de:
- una presa d'aigua freda
- un desguàs
- una presa de corrent

GALERIA

Configuració / Ventilació →
- peça que té un finestral que dóna directament a l'aire lliure
- superfície vidriada ≥ 60% superfície de façana
- superfície d'il·luminació i ventilació ≥ ∑ superfícies d'il·lum. i ventil. de les estances que s'obrin a l'ext.

[1] Només s'admeten habitacions de $5m^2$ en cas d'intervencions del grup H quan siguin habitacions preexistents en les que no s'actua. Les habitacions noves han de tenir una superfície mínima de $6m^2$.

[2] Els quadrats de 2,60 i 2,00m no podran ser envaïts pel batent de les portes ni per l'espai destinat a emmagatzematge.

Referència de projecte:

El RD 346/2011 *"Reglamento Regulador de les Infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions"* (BOE 1/4/2011) regula, entre d'altres aspectes, la distribució interior dels habitatges establint un nombre mínim de preses per a l'interior de l'habitatge. Malgrat que l'àmbit d'aplicació del Reial Decret 346/2011 exclogui indirectament els habitatges unifamiliars aïllats (*) **es recomana que les prestacions a nivell de telecomunicacions d'aquests habitatges no siguin inferiors a les d'un habitatge que pertany a un edifici plurifamiliar** o a un conjunt d'habitatges unifamiliars en filera i per tant la distribució de preses interiors de l'habitatge que s'exposa a continuació es considera vàlida per a tot tipus d'habitatges.

registres d'acabament de xarxa (RTR) *"Terminación de Red"*

Ubicació:

- en l'interior de l'habitatge, local, o estança comuna de l'edificació.
- alçada de col·locació respecte al terra
  ≥ 0,2m i ≤ 2,3m.

Tipus de registres:

- encastats o de superfície quan les canalitzacions siguin en canal

Observacions:

- Disposaran dues preses de corrent

Dimensions

Registres segons col·locació		alçaria	amplada	fondària
		(cm)		
Encastats a envà	en 1 envolvent	50	60	8
	en 2 envolvents	50	30	8
Encastat a un altre element constructiu		30	40	30

Si s'opta per independitzar els serveis de STDP i TBA dels serveis RTV, en 2 envolvents:

STDP + TBA →	envolvent única d'acord a opcions anteriors
RTV →	20 x 30 x 6

canalització interior d'usuari

Característiques:

- s'utilitzarà una configuració en forma d'estrella
- s'hi intercalaran els registres de pas necessaris (veure 9)

Tubs	Canals	Safates
Independents, encastats i de **Ø 20mm**	En muntatge superficial o enrasats, amb 3 espais independents, com a mínim	Admeses en locals comercials

distribució a l'interior de l'habitatge (Real Decret 346/2011, annex III 5.13)

nombre mínim de preses:

- En cada una de les dues estances principals:
  - 2 registres per a preses de cables de parells trenats,
  - 1 registre per a presa de cables coaxials per a serveis de TBA,
  - 1 registre per a presa de cables coaxials per a serveis RTV.
- A la resta d'estances (no inclosos banys i trasters):
  - 1 registres per a preses de cables de parells trenats, i
  - 1 registre per a presa de cables coaxials per a serveis RTV.
- Proper als PAU:
  - 1 registre per a presa configurable.

aspectes generals

Compatibilitat electromagnètica

- El sistema general de terra de l'edificació ha de tenir un valor de resistència elèctrica ≤ 10Ω

Seguretat entre instal·lacions

- Cal procurar la màxima independència entre les instal·lacions de telecomunicacions i la resta de serveis.
- Creuament amb altres serveis: preferentment les canalitzacions de telecomunicacions passaran per sobre de les dels altres serveis. Es garantirà una separació ≥ 10cm en traçat paral·lel i ≥ 3cm per a creuaments. (en el cas de la canalització interior serà suficient garantir ≥ 3cm en ambdós casos).

Nota:

(*) Àmbit d'aplicació: El RD 346/2011 s'aplica a:

1. A tots els edificis i conjunts immobiliaris en els que **existeixi continuïtat en la edificació**, d'ús residencial o no, i siguin o no de nova construcció, que estiguin acollits, o s'hagin d'acollir, al règim de propietat horitzontal regulat per la Llei 49/1960 de 21 de juliol, de Propietat Horitzontal.
2. Als edificis que, en tot o en part, hagin estat o siguin objecte d'arrendament per termini superior a 1any, excepte els que alberguin un únic habitatge.

equips de captació, adaptació i distribució de senyal de RTV i RTVSAT

Ubicació:

A la part superior de l'edifici. Es reservarà un espai físic lliure d'obstacles, accessible des de l'interior de l'edifici, per a la instal·lació d'elements de captació de senyals de radiodifusió sonora i televisió per satèl·lit.

Equips de captació i adaptació:

Pals d'antenes

- Materials resistents a la corrosió
- Alçària màxima ≤ 6m (per alçades superiors s'utilitzaran torretes)
- Distàncies de separació:
  - a línies elèctriques ≥ 1,5 longitud del pal
  - a l'obstacle o pal més proper ≥ 5m
- Suportaran una velocitat de vent, segons l'alçària d'ubicació del sistema respecte el terra
  < 20m: 130 km/h
- Es fixaran a elements resistents i accessibles i allunyats de xemeneies i altres obstacles
- Impediran o dificultaran l'entrada d'aigua o, com a mínim, garantiran la seva evacuació

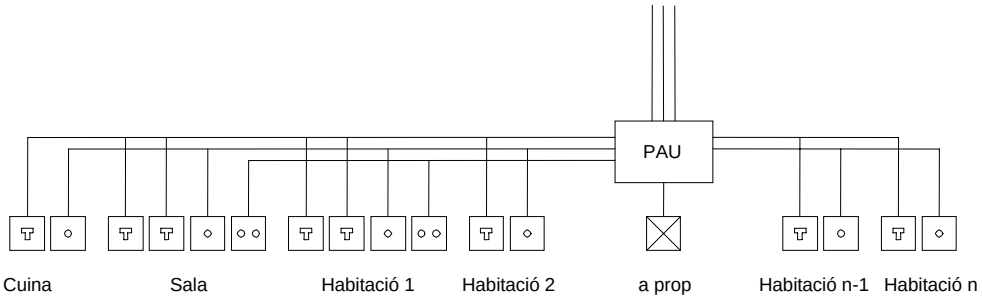
Antena Terrestre

- El pal d'antena es connecta a la presa de terra de l'edifici a través del camí més curt possible amb cable de secció ≥ 25 mm^2

Antena servei per satèl·lit

- Totes les parts accessibles que hagin de ser manipulades o aquelles en les quals el cos humà pugui establir contacte hauran d'estar a potencial de terra o adequadament aïllades.
- L'equipament de captació permetrà la connexió d'un conductor de coure de secció ≥ 25 mm^2 amb el sistema de protecció general de l'edifici.

esquema de la instal·lació



llegenda

Registre de presa de parells trenats

Registre de presa de cable coaxial RTV

Registre de presa de cable coaxial TBA

Registre configurable

Presa de corrent (*) 16 A a 50 cm com a màxim del registre de presa . Aquesta presa de corrent no incrementa necessàriament el nombre d'endolls mínims per estança que estableix el REBT 2002.

DB-SE SEGURETAT ESTRUCTURAL

TIPOLOGÍA ESTRUCTURAL

La tipologia estructural existent respon als requeriments funcionals i formals del ús actual, es planteja actuacions puntuals a fi de millorar la resposta estructural de l'edifici, afegint una xapa de compressió amb malla electrosoldada, en el forjat existent amb connectors; es ressituarà un forjat intermedi que s'executarà amb bigues laminades amb connectors i encoratges perimetrals segons plànol d'estructura. Els connectors perimetrals seran de diàmetre 12mm i es col·locaran cada 60 cm. En la coberta es farà un cèrcol perimetral de F.A., utilitzant les bigues existents

A la planta semisoterrani, no s'hi actua a excepció de la connexió del sanejament, l'aigua i la sala de la aerotèrmia, amb accés independent des de l'era inferior.

Les cobertes són inclinades, es resoldran amb les bigues existents i preveu la substitució d'una biga de fusta. Les cobertes estan acabades amb teula corba ceràmica, tipus àrab.

DB-SE-C

S'aplica la EHE-08 vigent, en tot el que és d'aplicació.
Donada la tipologia (rehabilitació), estructura existent i accessibilitat a la planta semisoterrani, no es necessari realitzar l'estudi geotècnic. No s'incrementarà l'estat de càrregues existent, ja que es suprimeix un trebol. En la inspecció visual, i el coneixement de l'entorn es pot dir que l'edifici està suportat directament sobre graves i sorra (sauló). Si durant l'execució s'observa alguna disfunció, es faran cates i es valorarà la necessitat de recalçar els murs de càrrega.

SUPORTS VERTICALS

Els existents. Sistema de suports format per parets de càrrega, acabada amb cèrcol perimetral en coberta.

CARACTERÍSTIQUES DELS MATERIALS

Cèrcols de formigó armat: HA-25

Acer: límit elàstic: 510 N/mm2

Tipus d'acer: B-500S
Control acer: NORMAL

Ciment: CEM I 42.5

Àrids: Classe : rodolada

Grandària màxima: 20 mm/ 10 mm segons posició

Additius: No s'admeten sense autorització explícita de la Direcció Facultativa.

Dosificació per metre cúbic: Ciment >= 275 kg/m3
Aigua: a<=0,5 c
Docilitat: Consistència fluida/tova segons plànols

Compactació: Per vibrat normal

Ambient: El tipus d'ambient s'especifica als plànols segons l'element i la seva posició.

Recobriment: Els recobriments mínims seran en funció de la EF, el tipus d'element i la seva posició al projecte. Als plànols s'especifiquen els recobriments necessaris.
Control de formigó Normal.

ACCIONS

Indicat en plànols

CARREGUES LINEALS

Els pesos per metre lineal de cada element, s'han calculat a partir de les seves dimensions i densitat.

Densitats
Formigó armat: 2,5 Tn/m3
Maó calat: 1,5 Tn/m3
Maó foradat: 1,2 Tn/m3
Pedra granítica: 2,6 Tn/m3

ACCIONS TÈRMIQUES I REOLÒGIQUES

Dimensió en planta del conjunt 14,20 m. x 5,80 m.

ACCIONS EÒLIQUES

Alçada màxima: 8,25 m. (la existent)

Emplaçament: Travesseres (municipi de Lles de Cerdanya)

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

EDIFICIS
rehabilitació

IDENTIFICACIÓ DEL PROJECTE I DE L'EDIFICI

Referència de projecte: 2227S

Municipi: Lles de Cerdanya

Número de plantes sobre rasant: 2 plantes

CARACTERÍSTIQUES DE LA CONSTRUCCIÓ

Classificació de l'edifici en funció de la seva importància: (Article 1.2.2)	**Moderada** Edificis amb probabilitat menyspreable de què la seva destrucció per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics significatius a tercers.	**Normal** ✓ Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei per a la col·lectivitat, o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.	**Especial** Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics. En aquest grup s'inclouen les construccions que així es considerin en el planejament urbanístic i documents públics anàlegs, així com en reglamentacions més específiques
Acceleració bàsica a_b: (1) (2)	En funció del municipi d'acord a l'annex I de l'NCSE-02	**a_b / g < 0,04**	**a_b / g =** 0,07

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

Coeficient del tipus de sòl C: (3)

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

$$C = \frac{\sum C_i \cdot e_i}{30} = 1{,}00$$

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

S = 0,80

(4) **a_c / g = S · ρ · a_b / g =** 0,80

Tipus d'estructura: (1) (4) (5) parets de càrrega amb forjats unidireccionals i coberta de biguetes de fusta laminada

CRITERIS D'APLICACIÓ DE LA NORMA

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

Per tant,

NO CAL APLICAR LA NORMA NCSE-02

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

Comentaris:
S'ha tingut en compte aquesta norma a fi i efecte de que els nivells de seguretat de l'edifici siguin superiors als originals. En aquest sentint, es redueix es fa un cèrcol perimetral a nivell de la coberta i es resol els forjats, arriostrant amb xapa de compressió fixada a les parets perímetrals, millorant la resposta de l'edifici enfront a sisme.

Notes:

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

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

Ref. del projecte 2227LL

ÀMBIT D'APLICACIÓ (art. 2 de la LOE, art. 2 de la Part I del CTE, Introducció del DB SI)

Nova construcció		Ampliació		Rehabilitació	✓	Reforma		Canvi d'ús	

Reforma	- Es manté l'ús:	→ S'aplica als **elements afectats per la reforma** sempre que allò suposi una més gran adequació a les condicions del DB SI.	✓
	- En qualsevol cas:	→ Les obres de reforma **no podran reduir les condicions de seguretat preexistents**, quan aquestes siguin menys estrictes que les del DB SI.	✓
Canvi d'ús	- Afecta a una part de l'edifici:	→ El DB SI s'**aplica únicament a aquesta part**, així com als **elements d'evacuació** que la serveixin	
	- Una part d'un edifici d'habitatges destinada a qualsevol altre ús es transforma en habitatge:	→ El DB SI s'aplica **únicament a aquesta part**, però **no caldrà** aplicar-ho als **elements d'evacuació** de l'edifici.	
Edificis protegits	- Si les obres són incompatibles amb el grau de protecció de l'edifici:	→ Es poden aplicar **solucions alternatives que permetin el major grau d'adequació possible** des del punt de vista tècnic i econòmic. En la documentació final d'obra es faran constar les limitacions d'ús, si n'hi ha.	

Solucions adoptades en el projecte	- Compleixen els **paràmetres i procediments del CTE DB SI**	✓
	- Es proposen **solucions diferents** a les establertes en el DB SI, justificant la seva necessitat i adequació. ** (S'indicarà si s'hi ha solució diferent en la casella corresponent i es justificarà a part).*	

PARÀMETRES DE SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

SI 1 Propagació interior

SECTORS D'INCENDI

CONDICIONS DE COMPARTIMENTACIÓ segons l'ús i superfície construïda del sector, S

SECTORS D'INCENDI	CONDICIONS	
Ús Residencial Habitatge (1)	- **Compartimentat en sectors**: **S ≤ 2.500 m²** (2) - Separació entre habitatges ≥ **EI 60**.	✓
Aparcament integrat en un edifici amb altres usos, de superfície construïda S > 100 m² (2)	**- Sector d'incendi diferenciat:** sense límit de superfície - Comunicació amb altres usos: vestíbul d'independència. **- Veure fitxa SI- Aparcament**	
Escales i ascensors que comuniquen sectors d'incendi diferents o bé zones de risc especial d'incendi amb la resta de l'edifici:	- Es compartimenten amb elements constructius de resistència al foc no inferior a la dels sectors o locals de risc que comuniquen.	
	- Comunicació de l'aparcament amb **l'ascensor**: - porta d'ascensor E 30 *i també* - vestíbul d'independència amb una porta EI_2 30-C5	

(1) S'hi poden integrar els establiments o zones d'ús administratiu, docent o residencial públic que tinguin una superfície construïda ≤ 500 m².
(2) No té consideració de sector d'incendi l'aparcament d'habitatge unifamiliar ni qualsevol altre de superfície construïda S ≤ 100 m²

RESISTÈNCIA AL FOC, EI t (E: Integritat; I: aïllament; t: temps exigit en minuts; C: tancament automàtic)

ELEMENTS compartimentadors de sectors d'incendi	ÚS DEL SECTOR	RESISTÈNCIA AL FOC segons l'ús i l'altura d'evacuació de l'edifici, h_a (ascendent); h_d (descendent)	
		Plantes sota rasant	Plantes sobre rasant
		$h_a \geq 1{,}50$ m	$h_d \leq 15$ m
PARETS I SOSTRES	**Residencial Habitatge**	EI 120	EI 60
	Aparcament S > 100 m²	EI 120	EI 120
PORTES DE PAS	a) Comunicació directa	→ EI_2 t/2 - C5, sent t el temps exigit a la paret	
	b) Amb vestíbul d'independència	→ 2 x EI_2 t/4 - C5, sent t el temps exigit a la paret	

CTE DB SI 1.1

LOCALS I ZONES DE RISC ESPECIAL

CLASSIFICACIÓ segons superfície construïda, S i volum construït, V

ÚS PREVIST	CLASSIFICACIÓ	
	RISC BAIX	RISC MIG
Aparcament d'habitatge unifamiliar	En qualsevol cas	-
Magatzem de residus (escombraries)	5 < S ≤ 15 m²	15 < S ≤ 30 m²
Trasters	50 < S ≤ 100 m²	100 < S ≤ 500 m²
Magatzems d'elements combustibles (mobiliari, neteja, etc.)**, tallers de manteniment, etc.**	100 < V ≤ 200 m³	200 < V ≤ 400 m³
Sala de maquinària de ascensor (1)**, Sala de grup electrogen**	En qualsevol cas	-
Sala de caldera, amb potència útil nominal P, (segons RITE)	70< P ≤ 200 kW	-
Magatzem de combustible sòlid per a calefacció	S ≤ 3 m²	S > 3 m²

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Document actualitzat amb les modificacions incorporades pel RD 732/2019. **En color taronja** es destaquen les més rellevants, i **en blau** els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI), que es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

SI 1 Propagació interior (continuació)

CONDICIONS DELS LOCALS DE RISC

CTE DB SI 1.2

	RISC BAIX		RISC MIG	
- Resistència al foc de l'estructura	R 90		R 120	
- Resistència al foc de parets i sostres compartimentadors	EI 90		EI 120	
- Vestíbul d'independència	-		Sí	
- Portes de pas (2)	EI_2 45-C5		2 x EI_2 30-C5	
- Recorregut màxim fins a alguna sortida del local	≤ 25 m		≤ 25 m	
- Reacció al foc dels materials	- Parets i sostres: B-s1,d0 i Terres: B_{FL}-s1			

(1) El recinte d'ascensor amb maquinària incorporada no es considera sala de màquines a efectes de seguretat en cas d'incendi, segons comentari de la taula 2.1. del DB SI 1.

(2) No cal que les portes obrin en sentit d'evacuació.

PASSOS D'INSTAL·LACIONS

CTE DB SI 1.3

PASSOS D'INSTAL·LACIONS (Cables, canonades, conduccions, conductes de ventilació, etc.)

Quan travessen elements compartimentadors d'incendi (excloses penetracions secció ≤ 50 cm^2)	a) **Mecanisme d'obturació automàtica**, *o bé,* b) Element passant amb la mateixa resistència al foc, **EI t,** que l'element travessat	✓

JUSTIFICACIÓ DE LA RESISTÈNCIA I DE LA REACCIÓ AL FOC

CTE DB SI 1.1 i SI 1.4

JUSTIFICACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC

a) S'adopten les classes de resistència al foc que s'obtenen a partir de les taules i/o mètodes simplificats dels Annexes del CTE DB SI (Annex C: Formigó, Annex E: Fusta, Annex F: Fàbrica). ✓
b) Referència a la classe de resistència al foc del marcatge CE dels elements constructius que en disposin.
c) Referència a certificats d'assaigs dels elements emesos per laboratoris acreditats.
(Els assaigs corresponents s'especifiquen al RD 842/2013 i a les normes UNE, UNE-EN de l'Annex G del CTE DB SI)

JUSTIFICACIÓ DE LA REACCIÓ AL FOC

a) S'adopten les classes de reacció al foc que especifica el RD 842/2013 per alguns materials.
b) Referència a la classe de reacció al foc que apareix en el marcatge CE dels materials que en disposin.
c) Referència a certificats d'assaigs dels materials emesos per laboratoris acreditats.
(Els assaigs corresponents s'especifiquen al RD 842/2013 i a les normes UNE, UNE-EN de l'Annex G del CTE DB SI)

SI 2 Propagació exterior

MITGERES

RESISTÈNCIA AL FOC ≥ EI 120 en els elements verticals separadors d'un altre edifici.

FAÇANES

CTE DB SI 2.1

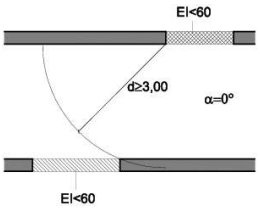
RESISTÈNCIA AL FOC PER LIMITAR EL RISC DE PROPAGACIÓ HORITZONTAL

- Entre dos edificis colindants (1)
- Entre dos sectors d'incendi

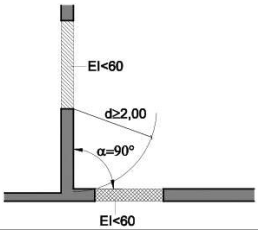
Separació entre els punts de les façanes < EI 60: es garantirà una distància en projecció horitzontal **d**, en funció de l'angle, α, que forma els plans exteriors de la façana. (1)

α	0º	45º	60º	90º	135º	180º
d, en m	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

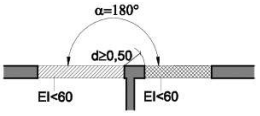
Façanes enfrontades (1)



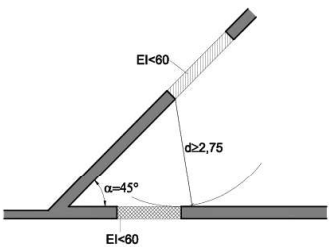
Façanes a 90º (1) ✓



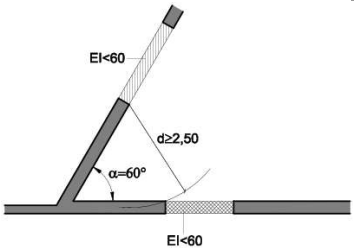
Façanes a 180 º (1)



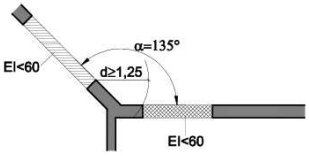
Façanes a 45º(1)



Façanes a 60º(1)



Façanes a 135º(1)



(1) Quan es tracti d'edificis diferents o colindants, la façana de l'edifici considerat complirà el 50 % de la distància, d, fins a la bisectriu de l'angle format per ambdues façanes.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

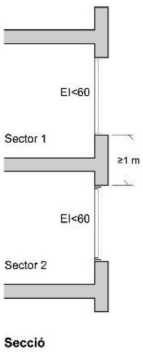
SI 2 Propagació exterior (continuació)

FAÇANES

RESISTÈNCIA AL FOC PER LIMITAR EL RISC DE PROPAGACIÓ VERTICAL

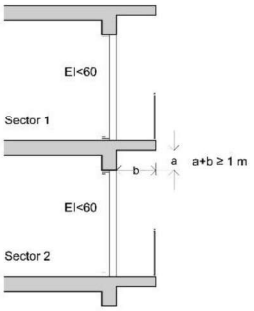
- Entre dos sectors d'incendi ✓

Franja d'1 m ≥ EI 60 a la trobada entre el forjat separador de sectors diferents i la façana: ✓



Secció

Franja d'1 m ≥ EI 60 que es pot reduir en la dimensió de l'element sobresortint a la trobada entre el forjat separador de sectors diferents i la façana amb element sobresortint:



Secció

CLASSE DE REACCIÓ AL FOC

Altura total de la façana (h)	≤ 10 m	≤ 18 m	18 < h ≤ 28 m
Sistemes constructius de façana que ocupin més del 10 % de la seva superfície:	**D-s3,d0**	**C-s3,d0**	**B-s3,d0**
Sistemes d'aïllament a l'interior de cambres ventilades: (1)	**D-s3,d0**	**B-s3,d0**	
Façanes amb arrencada inferior **accessible** al públic des de la rasant exterior o des d'una coberta **i fins a una h ≥ 3,5 m**: (2)	**B-s3,d0**		(B-s3,d0)

(1) Cal limitar el risc de propagació d'incendi, bé amb els forjats que separen sectors d'incendi, bé amb barreres E 30.
(2) S'aplica tant als sistemes constructius de façana com als sistemes situats a l'interior de les cambres ventilades.

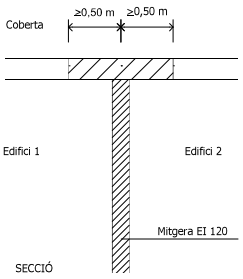
CTE DB 2SI 2.1

COBERTES

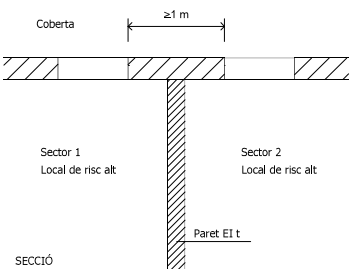
RESISTÈNCIA AL FOC

- Entre dos edificis
- Entre dos sectors d'incendi

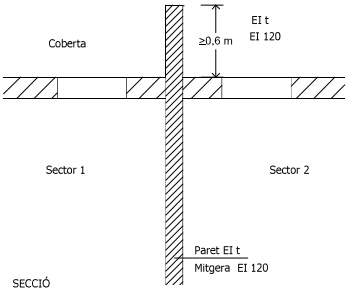
Franja ≥ EI 60 i ≥ 0,50 m, mesurada des de l'edifici adjacent a la trobada de mitgera entre dos edificis i la coberta:



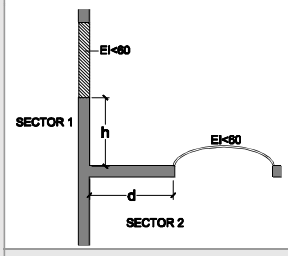
Franja ≥ EI 60 i ≥ 1 m en la trobada entre la paret compartimentadora de dos sectors d'incendi i la coberta:



Perllongar 0,60 m la mitgera o element compartimentador entre dos edificis o sectors:



Separació entre el punts de la façana i la coberta < EI 60 de sectors o edificis diferents:



d (m)	≥ 2,50	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0
h (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00

Sent,
- d, la distància en projecció de la façana a qualsevol zona de coberta < EI 60.
- l'altura, h, sobre la coberta a la que ha d'estar qualsevol zona de façana < EI 60.

REACCIÓ AL FOC

Classe de reacció al foc	- Materials que ocupin més del 10 % de l'acabat exterior situat a < 5 m de distància de la projecció vertical de qualsevol zona de façana, del mateix o d'un altre edifici, de resistència al foc < EI 60, inclosa la cara superior dels voladissos que sobresurtin > 1 m: B_{ROOF} **(t1)**.
	- Lluernes, claraboies i qualsevol altre element d'il·luminació o ventilació: B_{ROOF} **(t1)**.

CTE DB SI 2.2

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

SI 3 Evacuació d'ocupants

CÀLCUL DE L'OCUPACIÓ

CTE DB SI 3

ÚS PREVIST	Zona	Densitat d'ocupació m² superfície útil/ persona		Superfície útil m²	Ocupació P = sup. útil/ densitat
Residencial habitatge	Plantes d'habitatge	20	✓	80,82	4,04
Aparcament ≤ 100 m²	Aparcament	40			0,00
Ocupació ocasional o a efectes de manteniment	Trasters, locals instal·lacions, material neteja, etc.	Ocupació nul·la			
Altres					
		TOTAL EDIFICI		80,82	4,04

RECORREGUTS D'EVACUACIÓ

CTE DB SI A

DE L'HABITATGE (1)

a) Porta de sortida directa a l'exterior. ✓

b) Recorregut d'evacuació des de la porta de l'habitatge *(origen d'evacuació)* fins a l'exterior: pot incloure portes, passadissos, escala,... (1). Disposarà d'enllumenat d'emergència segons DB SUA 4.2.1.

DE L'APARCAMENT UNIFAMILIAR, D'APARCAMENT ≤ 100 M² I D'ALTRES LOCALS DE RISC

a) Porta de sortida directa a l'exterior. El local disposarà d'enllumenat d'emergència segons DB SUA 4.2.1.

b) Recorregut d'evacuació des de qualsevol punt del local *(origen d'evacuació)* fins a la porta de comunicació amb l'habitatge ***o bé*** fins a l'exterior: pot incloure portes, passadissos, escala,... Disposarà d'enllumenat d'emergència segons DB SUA 4.2.1.

(1) L'evacuació de l'habitatge no es pot fer de forma exclusiva a través de l'aparcament ni de cap altre local de risc.

DISSENY DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ

PORTES

SI 3.6 SI 3.4	**De sortida de l'habitatge, de l'aparcament i d'altres locals de risc**	‣ **Tipus:**	- **Batents amb eix de gir vertical.** Amb dispositiu de fàcil i ràpida obertura des del costat de l'evacuació, sense utilitzar clau i sense actuar en més d'un mecanisme. (maneta o polsador, UNE-EN 179:2009)
		‣ **Sentit d'obertura:**	- No hi ha requisits per seguretat en cas d'incendi
		‣ **Amplada mínima:**	- **0,80 m** - 0,80 m ≤ A porta d'**una fulla** ≤ 1,23 m; - 0,60 m ≤ A cada fulla en porta de **dues fulles** ≤ 1,23 m (0,80 m, fulla de la porta de l'habitatge segons D. 141/2012)

PASSADISSOS

SI 3.4	‣ **Amplada mínima:**	- **1,00 m** - **0,80 m** en passadissos amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.

RAMPES

SI 3.4 SUA 1 4.3	‣ **Amplada mínima:**	- **1,00 m** - **0,80 m** en passadissos amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.
	‣ **Pendents, trams, replans** ‣ **Passamans**	- Condicions segons DB SUA 1 4.3

ESCALA NO PROTEGIDA (1)

SI 3.4 SUA 1 4.1	‣ **Amplada mínima:**	- **1,00 m** - **0,80 m,** per a ús restringit *(ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals)*
	‣ **Esglaons, trams, replans:** ‣ **Passamans:**	- Condicions segons DB SUA 1 4.1

(1) Es refereix a les escales dels recorreguts d'evacuació. No afecta a l'escales de l'interior de l'habitatge.

VESTÍBUL D'INDEPENDÈNCIA

SI A	‣ **Compatibilitat**:	- Els vestíbuls d'independència d'un o més locals de risc especial no es poden fer servir en els recorreguts d'evacuació de zones habitables.
	‣ **Compartimentació**:	- Recinte destinat exclusivament a circulació entre dos o més sectors o zones. - Només pot comunicar amb les zones a independitzar, lavabos de planta i ascensors.
		- Parets EI 120 i portes 2 x EI_2 30 C5, com a mínim. - Reacció al foc dels materials: : Parets i sostres B-s1,d0; Terres C_{FL}-s1.
	‣ **Distància entre portes:**	- ≥ 0,50 m, entre els contorns de les superfícies escombrades per les portes.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendi

DOTACIÓ

INSTAL·LACIONS (1)			CONDICIONS		
Extintors portàtils		Locals i zones de risc especial segons SI 1 (aparcament d'habitatge unifamiliar, trasters, locals d'instal·lacions,...)	- **Eficàcia:** 21A – 113B - **Col·locació:** la part superior ha de quedar situada entre 0,80m i 1,20m sobre el nivell del terra, segons RIPCI		
			- **Ubicació**	- exterior del local: un proper a la porta d'accés que podrà servir a diversos locals o zones.	
				- interior del local: L ≤ 15 m, des de qualsevol punt a un extintor.	
			- **Senyalització**	- segons RIPCI	
			- **Enllumenat d'emergència:**	- Visibles inclòs si falla l'enllumenat normal. * Han de quedar il·luminades amb enllumenat d'emergència segons CTE DB SUA 4.	
Altres:					

(1) El DB SI estableix la dotació d'equips i instal·lacions necessàries de protecció contra incendis, mentre que el RIPCI (Reglament d'Instal·lacions de Protecció contra Incendis) desenvolupa les seves condicions, tot i que se'n recullen algunes de forma genèrica.

DISSENY I EXECUCIÓ

CTE DB SI 4.1

- Es complimenta el "**Reglament d'instal·lacions de Protecció contra incendis", RIPCI**, les seves disposicions complementàries i qualsevol altra documentació específica que li sigui d'aplicació.

SI 6 Resistència al foc de l'estructura

ELEMENTS ESTRUCTURALS PRINCIPALS

Forjats, bigues i suports de plantes i de cobertes

CTE DB SI 6.3

EDIFICI, R t

ÚS DEL LOCAL O ZONA	RESISTÈNCIA AL FOC (1) segons l'ús i l'altura d'evacuació de l'edifici, h_a (ascendent); h_d (descendent)			
	Plantes sota rasant		Plantes sobre rasant	
	$h_a \geq 1{,}50$ m		$h_d \leq 15$ m	
Habitatge unifamiliar aïllat o entre mitgeres amb estructura independent	R 30		R 30	✓
Residencial Habitatge plurifamiliar inclòs l'estructura comuna dels habitatges unifamiliars adossats o en filera	R 120		R 60	
Aparcament	R 120		R 120	

LOCALS O ZONES DE RISC ESPECIAL, R t

ÚS DEL LOCAL O ZONA	RESISTÈNCIA AL FOC (1) segons classe de risc			
	baix		mig	
Local o zona de risc especial d'incendi	R 90		R 120	

(1) La resistència al foc R d'un sostre que separa sectors o locals de risc és funció del sector o local de risc **inferior**.
Els sostres d'un **mateix sector** tindran la resistència al foc que s'exigeix a aquest sector.
Qualsevol sostre que hagi de garantir una resistència al foc, R, ha de ser accessible, com a mínim, per **una escala** que garanteixi aquesta mateixa R.

COBERTES LLEUGERES, R t

CONDICIONS	RESISTÈNCIA AL FOC	
- Càrrega permanent ≤ 1 kN/m^2 (deguda únicament al seu tancament) - No està prevista per a l'evacuació dels ocupants - La seva fallada no pot ocasionar danys greus als edificis o establiments propers, ni comprometre l'estabilitat de plantes inferiors o la compartimentació en sectors d'incendi.	R 30	

ELEMENTS ESTRUCTURALS SECUNDARIS

Sobre llindes, altells o entreplantes.

CTE DB SI 6.4

CONDICIONS	RESISTÈNCIA AL FOC	
Quan el seu col·lapse davant l'acció directa de l'incendi no pugui ocasionar danys als ocupants, ni comprometre l'estabilitat global de l'estructura, l'evacuació o la compartimentació en sectors d'incendi de l'edifici, com és el cas de petites entreplantes o terres o escales de construcció lleugera, etc.	No cal complir cap exigència de resistència al foc	

DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC

CTE DB SI 6.6 i Annexes DB SI

DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC, R t

a) S'adopten les classes de resistència al foc obtingudes a partir de les Taules i/o mètodes simplificats dels Annexes del CTE DB SI	- Annex C: Estructures de formigó armat	
	- Annex D: Estructures d'acer	
	- Annex E: Estructures de fusta	✓
	- Annex F: Elements de fàbrica (maó, ceràmica alleugerida, bloc formigó)	
b) Referència als resultats d'assaigs emesos per laboratoris acreditats:	- Assaigs especificats al RD 842/2013 i a les normes UNE, UNE-EN de l'Annex G del CTE DB SI.	

Ref. del projecte: 2227LL

AMBIT D'APLICACIÓ

Nova construcció		Ampliació (1)		Reforma (2)		Rehabilitació	✓	Canvi d'ús (3)	

CONJUNT EDIFICI	1	**ENVOLVENT** (pell de l'edifici)			√
	2	**EDIFICI**	2.1	**Circulació exterior vinculada exclusivament a l'accés a l'edifici**	√
			2.2	**INTERIOR DE L'HABITATGE** (Annex A "Terminologia" del DB SUA s'especifica que és **ús restringit**)	√
	3	**INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP → Veure fitxa específica SUA-8**			
	4	**USOS** associats a l'habitatge:		**Petits Recintes** → aparcament i trasters **→ Veure document annex**	
				APARCAMENT exclusiu unifamiliar → **NO és d'aplicació el DB SUA-7** (Risc causat per vehicles en moviment)	
				PISCINA exclusiva unifamiliar → **NO és d'aplicació el DB SUA-6** (Risc d'ofegament)	

1 ENVOLVENT (pell de l'edifici)

Contemplat en projecte

BARRERES DE PROTECCIÓ, Característiques	SUA1	▸ **ALTURA** de les barreres (h), segons desnivell (ΔH) a protegir:	- ΔH ≤ 0,55m → **No cal barrera de protecció**	
			- 0,55m < ΔH ≤ 6m → **h ≥ 0,90m**	✓
			- ΔH > 6m → **h ≥ 1,10m**	
		▸ **CONFIGURACIÓ**	No són escalables (4) i es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera de ∅ < 0,10m (5)	✓
		▸ **RESISTENCIA** de les barreres de protecció	* Resistiran una força horitzontal $q_k \geq 0{,}8$ kN/m (6)	✓
			* Cobertes accessibles només per a conservació → força horitzontal $q_k \geq 0{,}8$ kN/m (6)	
			* Cobertes transitables accessibles només privadament → força horitzontal $q_k \geq 1{,}6$ kN/m (6)	
SUPERFICIES DE VIDRE EXTERIOR	SUA1	▸ **NETEJA** En vidres **transparents,** a una alçada **> 6m** sobre rasant, cal garantir-la mitjançant:	* Vidres practicables o fàcilment desmuntables, ***o bé***	
			* Es permet la neteja des de l'interior en les següents condicions: - es garanteix l'accessibilitat de les superfícies de vidre (7) - vidres reversibles: dispositiu de bloqueig amb posició invertida	
	SUA2	▸ **PROTECCIÓ A IMPACTES** Identificar les àrees de risc d'impacte -a les portes i paraments fixes (8)- i protegir-les, mitjançant:	* Disposició de barreres de protecció que n'impedeixin l'impacte, ***o bé***	
			* Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- (9) en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre:	ΔH **< 0,55m** → classe "1,2 ó 3 (B ó C) qualsevol " (9)
				0,55m ≤ ΔH **≤ 12m** → classe "qualsevol (B ó C) 1 ó 2 " (9)
				ΔH **> 12m** → classe "qualsevol (B ó C) 1" (9)
ELEMENTS PRACTICABLES	SUA2	▸ **PROTECCIÓ A IMPACTES I ENGANXADES**	* Portes de vianants automàtiques: - tindran marcatge CE - compliran les condicions de seguretat d'utilització que es fixin en la seva reglamentació específica	
			* Portes corredisses d'accionament manual → es garanteix distància ≥ 0,20m a qualsevol element fix	
			* Elements d'obertura i tancament automàtic → disposaran de dispositius adequats al tipus d'accionament, compliran amb les especificacions tècniques pròpies i tindran marcatge CE	

2. EDIFICI — 2.1. Circulació EXTERIOR vinculada a l'accés a l'habitatge (entorn immediat)

Contemplat en projecte

CONDICIONS GENERALS	SUA1	▸ **DESNIVELLS**	* **≤ 0,55m**	→ **No cal barrera de protecció**	
			* **> 0,55m**	→ **PROTECCIÓ** dels desnivells col·locant una **barrera de protecció**, ***o bé***	
				→ La disposició constructiva fa molt improbable la caiguda	
	SUA1	▸ **BARRERES DE PROTECCIÓ dels desnivells**	* **Altura i configuració** de les barreres de protecció → es garanteixen els mateixos valors definits a l'apartat de l'envolvent		
			* **Resistència:**	- **Circulació de persones**: força horitzontal $q_k \geq 0{,}8$ kN/m	
				- **Circulació de persones i vehicles:** força horitzontal qk ≥ 1,6 kN/m	
	SUA2	▸ **CONFIGURACIÓ DELS ESPAIS DE CIRCULACIÓ: protecció a impactes**	* Elements fixes que sobresurtin de les façanes: altura de col·locació ≥ 2,10m		
			* Altura lliure de pas → ≥ 2,10m; portes → ≥ 2,00m		
			* Protecció dels elements volats d'altura < 2m limitant-ne l'accés a ells		
	SUA2	▸ **ELEMENTS PRACTICABLES: protecció a impactes i enganxades**	* **Portes corredisses d'accionament manual, portes de vianants automàtiques i elements d'obertura i tancament automàtic** → es garanteixen els mateixos paràmetres definits a l'apartat de l'envolvent		
	SUA4	▸ **IL·LUMINACIÓ**	**Enllumenat normal** en **zones de circulació** vinculades a l'accés→ il·luminància, **E ≥ 20 lux** (valors mesurats a nivell de terra i factor d'uniformitat mig ≥ 40%)		
CONDICIONS PARTICULARS · **ESCALES**	SUA1	Es garantiran els mateixos paràmetres que a les escales de l'interior de l'habitatge			
	SUA4	▸ **IL·LUMINACIÓ**	* **Enllumenat normal** en **escales** vinculades a l'accés→ il·luminància, **E ≥ 20 lux** (valors mesurats a nivell de terra i factor d'uniformitat mig ≥ 40%)		
· **RAMPES**		**No hi ha especificacions**			

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

2. EDIFICI — 2.2. Interior de l'HABITATGE (ús restringit)

Contemplat en projecte

DESNIVELLS interiors (Balcons i finestres ja contemplats a l'envolvent)	SUA1	* **≤ 0,55m**	→ **no cal barrera de protecció**	✓
		* **> 0,55m**	→ **PROTECCIÓ** dels desnivells col·locant una **barrera de protecció**, ***o bé***	✓
			→ La disposició constructiva fa molt improbable la caiguda	
BARRERES DE PROTECCIÓ	SUA1	▸ **ALTURA** de les barreres (h) en funció del desnivell (ΔH) a protegir:	* 0,55m < ΔH ≤ 6m → **h ≥ 0,90m**	✓
			* ΔH > 6m → **h ≥ 1,10m**	
			* ΔH > 6m i ull d'escala d'amplada < 0,40m → **h ≥ 0,90m**	
		▸ **CONFIGURACIÓ**	* no són escalables (4) i es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera de ∅ < 0,10m (5)	✓
		▸ **RESISTENCIA** de les barreres de protecció → Resistiran una força horitzontal q_k ≥ 0,8 kN/m(6)		✓
CONDICIONS GENERALS	SUA2	▸ **IMPACTES**	* Altura lliure de pas: ≥ 2,10m; portes ≥ 2,00m	✓
			* Protecció dels elements volats d'altura < 2m	✓
	SUA2	▸ **SUPERFICIES DE VIDRE: protecció a impactes** Identificar les àrees de risc d'impacte -a les portes i paraments fixes (8)- i protegir-les, mitjançant:	* Disposició de barreres de protecció que n'impedeixin l'impacte, ***o bé***	
			* Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- (9) en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre: — ΔH **< 0,55m** → classe "1,2 ó 3 (B ó C) qualsevol " (9)	✓
			* Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- (9) en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre: — **0,55m ≤** ΔH **≤ 12m** → classe "qualsevol (B ó C) 1 ó 2 " (9)	✓
			* Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- (9) en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre: — ΔH **> 12m** → classe "qualsevol (B ó C) 1" (9)	
	SUA2	▸ **ENGANXADES**	* Portes corredisses d'accionament manual → es garanteix distància ≥ 0,20m a qualsevol element fix	
			* Elements d'obertura i tancament automàtic → disposaran de dispositius adequats al tipus d'accionament, compliran amb les especificacions tècniques pròpies i tindran marcatge CE	
CONDICIONS PARTICULARS · **ESCALES**	SUA1	▸ **Amplada dels trams**:	≥ 0,80m (D. 141/2012 "Condicions d'Habitabilitat" fixa una amplada ≥ 0,90m)	
		▸ **Graons**:	- frontal ≤ 0,20m - estesa ≥ 0,22m - s'admeten graons sense frontal (10)	✓
		▸ **Replans**:	→ s'admeten partits amb graons a 45º	
		▸ **Barreres de protecció:**	→ els costats oberts disposaran de baranes → configuració segons definició anterior	✓
		▸ **Escales de traçat corbat:**	* graons → el costat més estret ≥ 0,05m → el costat més ample ≤ 0,44m	
			* mesura de l'estesa: → trams amplada <1m a l'eix → trams amplada ≥ 1m a 0,50m del costat més estret	
· **RAMPES**		**No hi ha especificacions per a l'ús restringit**		
BANYS I CAMBRES HIGIÈNIQUES	SUA2	▸ Dutxes i banyeres → la superfície vidrada de les seves portes i tancaments seran elements laminats o trempats que aguantin sense trencar un impacte nivell 3 (11)		✓
	SUA3	▸ Si tenen dispositiu de bloqueig des de l'interior disposaran d'un sistema de desbloqueig des de l'exterior		✓
DIPÒSITS, POUS	SUA6	▸ Estan equipats amb un sistema de protecció amb suficient rigidesa i resistència		
		▸ Disposen d'un sistema de tancament utilitzable, només, per "personal autoritzat"		
LOCALS DE RISC		**Trasters, etc**. → Veure l'apartat d'usos associats a l'habitatge		

(1) En ampliacions d'edificis existent, aquest DB només s'aplicarà a les parts ampliades

(2) En obres de reforma en les quals es manté l'ús, aquest DB només s'aplicarà als elements modificats per la reforma, sempre que això n'augmenti la seguretat segons DB SUA

(3) Quan un canvi d'ús afecti només a part d'un edifici, aquest DB només s'aplicarà a la part afectada pel canvi d'ús

(4) **Baranes no escalables:** En l'altura compresa **entre 30 i 50cm** sobre el nivell del terra o sobre la línia d'inclinació de l'escala no existiran punts de recolzament, inclosos sortints sensiblement horitzontals amb més de 5cm de sortint. En l'altura compresa **entre 50 i 80cm** sobre el nivell del terra no existiran elements sortints que tinguin una superfície sensiblement horitzontal amb més de 15cm de fondària

(5) S'exceptuen les obertures triangulars que formen el frontal i l'estesa dels graons amb el límit inferior de les baranes, sempre que aquest estigui a ≤ 0,05m de la línia d'inclinació de l'escala

(6) **Força horitzontal, qk,** aplicada a 1,20m o sobre l'extrem superior de l'element, si aquest és d'alçada inferior

(7) **Neteja de vidres des de l'interior:** tota la superfície exterior d'envidrament estarà compresa en un radi de 0,85m des d'algun punt dels costats de la zona practicable situat a una alçada ≤ 1,30m

(8) **Àrees de risc d'impacte: Portes:** àrea compresa entre el nivell de terra, alçada 1,50m i amplada la de la porta més o,30m per cada costat; **Paraments fixes**: àrea compresa entre el nivell de terra i alçada 0,90m

(9) **Nivell d'impacte** segons norma d'assaig UNE-EN 12600:2003 "Vidrio para la edificación. Ensayo pendular. Método de ensayo al impacto y clasificación para vidrio plano", en la que es fixen 3 paràmetres diferents per classificar els vidres: **α (β) Φ** - que el DB SUA anomena **x (y) z**.

→ **β** ("**y**" segons DB SUA) indica el tipus de ruptura (A, B ó C), que la mateixa norma UNE classifica: p.ex. la ruptura tipus B és la típica del vidre laminat, tipus C del vidre trempat, etc.

→ **α** i **Φ** ("**x**" i "**z**" segons DB SUA) indiquen la classe més alta d'alçada de caiguda (1, 2 ó 3) a la qual el producte no trenca o ho fa en les condicions fixades per l'assaig. Les condicions d'assaig que s'especifiquen per a **Φ** ("**z**" segons DB SUA) són més restrictives que per a **α** ("**x**" segons DB SUA)

(10) **Graons sense frontal (ús restringit)**: La projecció de l'estesa es superposarà, com a mínim, 25mm. La mesura de l'estesa no inclourà la projecció vertical de l'estesa del graó superior

(11) Classe 3, segons la norma UNE-EN 12600:2003

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual

Ref. del projecte 2227LL

NECESSITAT DE LA INSTAL·LACIÓ

NO és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és inferior o igual al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne ≤ Na**	✓	**Ne** =0,001566	**Na** =0,001833
SÍ és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és superior al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne > Na**			
	* Edificis amb **altura > 43m**			
	* Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.			

PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ

N_e FREQÜÈNCIA ESPERADA D'IMPACTES DE L'EDIFICI

▸ **N_g :** (núm. impactes / any km²) Densitat d'impactes sobre el terreny	**Municipi:**	**LLES DE CERDANYA**	
	N_g impactes / any km² :	**6,00**	**6,00**
▸ **A_e :** (m²) Superfície de captura equivalent de l'edifici aïllat	es delimita per una línia traçada a una distància 3H de cada un dels punts del perímetre de l'edifici, sent H l'alçada de l'edifici en el punt del perímetre considerat	**522,00**	**m²**
▸ **C_1 :** Coeficient relacionat amb l'entorn	* edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més alts →	**C_1 = 0,50**	✓
	* edifici rodejat d'altres edificis més baixos →	**C_1 = 0,75**	
	* edifici aïllat →	**C_1 = 1,00**	
	* edifici situat a dalt d'un turó →	**C_1 = 2,00**	

▪ $N_e = N_g \times A_e \times C_1 \times 10^{-6}$ = 6,00 x 522,00 x 0,50 x 10^{-6} → **N_e = 0,001566 impactes /any**

N_a RISC ADMISSIBLE DE L'EDIFICI

▸ **C_2 :** coeficient segons tipus de **construcció**	**Estructura metàl·lica i coberta:**			**Estructura formigó i coberta:**				**Estructura fusta i coberta:**			
	metàl·lica	**C_2 = 0,50**		metàl·lica	**C_2 = 1,00**			metàl·lica	**C_2 = 2,00**		
	formigó	**C_2 = 1,00**		formigó	**C_2 = 1,00**			formigó	**C_2 = 2,50**		
	fusta	**C_2 = 2,00**		fusta	**C_2 = 2,50**			fusta	**C_2 = 3,00**	✓	

▸ **C_3 :** coeficient segons el **contingut** de l'edifici	* edifici amb contingut inflamable →	**C_3 = 3,00**	
	* edifici amb altres continguts →	**C_3 = 1,00**	✓
▸ **C_4 :** coeficient segons l'**ús** de l'edifici	* edifici no ocupat normalment →	**C_4 = 0,5**	
	* edifici de pública concurrència, sanitari, comercial, docent	**C_4 = 3,00**	
	* resta d'edificis →	**C_4 = 1,00**	✓
▸ **C_5 :** necessitats de **continuïtat de les activitats** que es desenvolupen en l'edifici	* edificis en els que els seu deteriorament pugui interrompre algun servei imprescindible (hospitals, bombers,...) →	**C_5 = 5,00**	
	* edificis en els que els seu deteriorament ocasiona impactes ambientals greus →	**C_5 = 5,00**	
	* resta d'edificis →	**C_5 = 1,00**	✓

▪ $N_a = \frac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} 10^{-3} = \frac{5,5}{3,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00} 10^{-3}$ → **N_a = 0,001833**

Determinació de l'Eficiència, E, de la instal·lació de protecció al llamp:

INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP

▪ **EFICIÈNCIA DE LA INSTAL·LACIÓ, E**

$E \geq 1 - \frac{N_a}{N_e} = 1 - \frac{\quad}{\quad}$ → **E ≥**

▪ **NIVELL DE PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ** segons el valor de la eficiència mínima de la instal·lació, E. El valor del nivell de protecció de la instal·lació condiciona les característiques dels sistemes externs de protecció contra el llamp.	**4**	**0 ≤ E < 0,80**		→ la instal·lació de protecció contra el llamp **no és obligatòria**
	3	**0,80 ≤ E < 0,95**		
	2	**0,95 ≤ E < 0,98**		
	1	**E ≥ 0,98**		
		* Edificis amb **altura > 43m**		→ la instal·lació de protecció contra el llamp **és obligatòria**
		* Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.		

L'edifici **disposarà d'un sistema de protecció al llamp**

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006 , RD 1371/2007 i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/2007 i 25/1/2008) · Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.3 juliol 2011

ÀMBIT D'APLICACIÓ (art. 2 de la Part I del CTE)

Façanes	✓
Mitgeres descobertes	✓

DEFINICIÓ DEL GRAU D'IMPERMEABILITAT DE LES FAÇANES

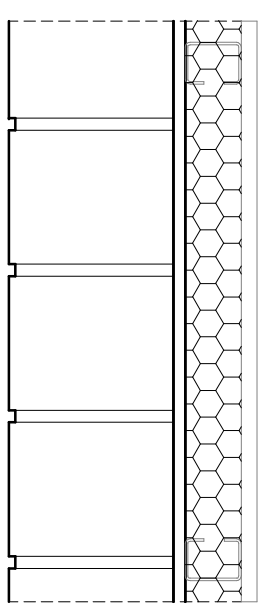
Zona Pluviomètrica Taula 5	II	✓	III		IV		V		**Grau d'impermeabilitat**	
Zona eòlica					Tot Catalunya és zona eòlica C			✓		
Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m)	≤ 15	✓			16-40		41-100			4
Classe d'entorn Taula 6					E0		E1	✓		

CONDICIONS DE LES SOLUCIONS CONSTRUCTIVES

FAÇANA CARA VISTA	**Amb cambra d'aire**	Ventilada		**Grau ≤ 5**	B3+C1	
		No ventilada		**Grau ≤ 2**	B1+C1+J1+N1 / C1+H1+J2+N2	
				Grau ≤ 3	B1+C1+H1+J2+N2 / B2+C1+J1+N1	
				Grau ≤ 4	B2+C1+H1+J2+N2	
				Grau ≤ 5	B3+C1	
	Sense cambra d'aire			**Grau ≤ 2**	B1+C1+J1+N1 / C1+H1+J2+N2	
				Grau ≤ 3	B1+C1+H1+J2+N2	
				Grau ≤ 5	B3+C1	✓
FAÇANA AMB REVESTIMENT CONTINU	**Amb cambra d'aire**	Ventilada		**Grau ≤ 5**	B3+C1	
		No ventilada	aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	**Grau ≤ 4**	R1+B2+C1	
				Grau ≤ 5	B3+C1	
			aïllament situat a la cambra d'aire	**Grau ≤ 4**	R1+B2+C1	
				Grau ≤ 5	B3+C1	
	Sense cambra d'aire		aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	**Grau ≤ 4**	R1+B2+C1	
				Grau ≤ 5	R3+C1	
			aïllament a l'interior del full principal	**Grau ≤ 2**	R1+C1	
				Grau ≤ 3	R1+B1+C1	
				Grau ≤ 5	R3+C1 / B3+C1	
FAÇANA AMB REVESTIMENT DISCONTINU	**Amb cambra d'aire**	Ventilada	aïllament no hidròfil a l'exterior del full principal	**Grau ≤ 5**	B3+C1	
			aïllament situat a la cambra d'aire	**Grau ≤ 4**	R2+C1	
				Grau ≤ 5	R3+C1 / R2+B1+C1 / B3+C1	
		No ventilada		**Grau ≤ 4**	R1+B2+C1	
				Grau ≤ 5	R2+B1+C1	
	Sense cambra d'aire			**Grau ≤ 5**	R3+C1 / R2+B1+C1 / B3+C1	

CONDICIONS DELS PUNTS SINGULARS

Les característiques dels punts singulars de les façanes es correspondran amb les especificacions de l'apartat 2.3.3 del DB HS 1 i es reflecteixen als plànols, amidaments o plec de condicions segons correspongui.	✓

Façana cara vista sense cambra d'aire	B3+C1	Grau d'impermeabilització ≤ 5	
	C1	**Full principal**: fàbrica presa amb morter. La fàbrica pot ser dels tipus següents: - Fàbrica de mig peu de maó cara vista calat o massís. La succió del maó ha de ser ≤ 0,45 g/(cm^2 · min) - Fàbrica de bloc de formigó de 12 cm de gruix El bloc de formigó ha de ser tractat a l'autoclau o tenir una absorció ≤ 0,32 g/cm^3. En el cas de blocs de formigó vistos, el valor mig del coeficient de succió dels blocs ha de ser≤ 5 g/(cm^2 · min) per a un temps de 10 min i el valor individual del coeficient ha de ser ≤ 7 g/(cm^2 · min) - Fàbrica de pedra natural de 12 cm de gruix	✓
	B3	**Barrera contra la penetració d'aigua de resistència molt alta a la filtració** - Revestiment continu intermedi en la cara interior del full principal, de les següents característiques: - estanquitat a l'aigua suficient per què el aigua de filtració no entri en contacte amb la fulla del tancament disposada immediatament a l'interior del mateix - adherència al suport suficient per garantir la seva estabilitat	

CTE	Fitxa justificativa del compliment de HS 2. Evacuació de residus	Habitatge Unifamiliar	HS 2

Ref. del projecte **2227LL**

AMBIT D'APLICACIÓ

habitatge unifamiliar	**espai d'emmagatzematge immediat (dins l'habitatge)**	x

1 INTERIOR DELS HABITATGES (espai d'emmagatzematge immediat)

Contemplat en projecte

Espai per magatzem de residus dins l'habitatge — HS 2

SITUACIÓ:

- Els espais destinats a matèria orgànica i envasos lleugers es disposen a:	la cuina	x
	zones annexes auxiliars	
- El punt més alt és a una alçada del terra ≤ 1,20 m		x

CONFIGURACIÓ

- L'accés als espais d'emmagatzematge, no necessita d'elements auxiliars (escaletes, tamborets, ..)	x
- L'acabat de la superfície de qualsevol element situat a menys de 30 cm dels límits de l'espai d'emmagatzematge és impermeable i fàcilment rentable	

CAPACITAT

P_v ocupants de l'habitatge (suma de dormitoris senzills i el doble de número de dormitoris dobles)

habitatge	habitacions dobles	habitacions senzilles	P_v ocupants
	2	0	4

ocupants de l'habitatge 4

C Capacitat dins de l'habitatge per fracció en dm^3 . C = CA · P_v

CA coeficient d'emmagatzematge per persona i fracció (dm^3/persona).

Contenidors mínims per tipus d'habitatge i fracció (en dm^3) (dimensions en planta ≥ 30 x 30 cm i volum ≥ 45 dm3)

habitatge	matèria orgànica	paper/ cartró	envasos lleugers	vidre	varis	total
	45	45	45	45	45	**225,0**

Decret d'ecoeficiència D.21/2006	**El projecte garanteix un espai facilment accessible de 150 dm^3 que permet la separació en les fraccions de matèria orgànica, paper/cartró, envasos lleugers, vidre i varis**	**si**

Ref. del projecte: 2227LL

HS 3 QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR

Exigències bàsiques HS 3: Qualitat de l'aire interior *(art.13.3 Part I CTE)*

"Els edificis disposaran de mitjans perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixin de manera habitual durant l'ús normal dels edificis, de forma que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire viciat pels contaminants.

Per tal de limitar el risc de contaminació de l'aire interior dels edificis i de l'entorn exterior de façanes i patis, l'evacuació dels productes de la combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà, amb caràcter general, per la coberta de l'edifici, amb independència del tipus de combustible i de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques."

I. VENTILACIÓ:

HABITATGES (Locals habitables) [1]

Ventilació general [2] sistema: híbrid, o bé mecànic ☑

Àmbit: Conjunt de l'habitatge (locals habitables)

- *S'aportarà un cabal d'aire exterior suficient per assolir que en cada local la concentració mitja anual de CO_2 sigui < 900 ppm i que l'acumulat anual de CO_2 que excedeixi 1.600 ppm sigui < 500.000 ppm·h, en ambdós casos amb les condicions de disseny de l'Apèndix C [3] del DB HS3.*
- *El cabal d'aire exterior aportat serà suficient per a eliminar els contaminants no directament relacionats amb la presència humana. Aquesta condició es considera satisfeta amb l'establiment d'un cabal mínim d'1,5 l/s per local habitable en els períodes de no ocupació.*

Les dues condicions anteriors es consideren satisfetes establint una ventilació de cabal constant amb els valors de la Taula 2.1 (cabals mínims en funció del nombre de dormitoris (**D**) de l'habitatge).

Taula 2.1 DB HS 3 *Cabals mínims per a ventilació de cabal constant en locals habitables*

Cabals mínims [4]			**Habitatge amb:** 0 - 1 D	2 D	≥ 3 D
Admissió d'aire des de l'espai exterior [5]	Dormitoris	- 1 de principal:	8 l/s	8 l/s	8 l/s
		- altres dormitoris:	-	4 l/s	4 l/s
	Sales d'estar i menjadors:		6 l/s	8 l/s	10 l/s
Extracció d'aire viciat [6]	Locals humits	Mínim per local:	6 l/s	7 l/s	8 l/s
	Habitatge	Mínim en total:	12 l/s	24 l/s	33 l/s

(L'*Apèndix C* del DB HS 3 determina un escenari de funcionament teòric de l'habitatge per tal que es pugui complir l'exigència de forma alternativa als valors de la Taula.)

Ventilació addicional

- *Es disposarà d'un sistema que permeti extreure els contaminants que es produeixen durant l'ús de l'aparell de cocció de la cuina, de forma independent de la ventilació general dels locals habitables.*

Àmbit: Cuina — **Cabal mínim de 50 l/s:** Extracció mecànica de bafs i contaminants de la cocció [6][7]

Ventilació complementària

Àmbit: Sala d'estar, menjador, dormitoris i cuina. — **Elements:** Finestres o portes exteriors practicables [5]

Superfície practicable ≥ 1/20 de la superfície útil de l'estança.

Locals no habitables

- Magatzem de residus
- Trasters
- Aparcaments

- *L'aportació de cabal d'aire exterior serà suficient per a eliminar els contaminants propis de l'ús de cada local (humitats, olors, compostos orgànics i, en els aparcaments, monòxid de carboni i òxids de nitrogen).*

El sistema de ventilació serà capaç d'establir, almenys, els cabals de la Taula 2.2 mitjançant una ventilació de cabal constant o variable[8]:

Taula 2.2 DB HS 3 *Cabals de ventilació mínims en locals no habitables*

	☐ **MAGATZEM DE RESIDUS** En edificis d'habitatge [9]	☐ **TRASTERS** En edificis d'habitatge	☐ **APARCAMENTS**
Cabal mínim:	**10 l/s m²**	**0,7 l/s m²**	**120 l/s plaça**
Sistema de ventilació: [5][6]	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, o bé Mecànic

Locals d'altres tipus — - Cal observar les condicions establertes pel RITE. ☐

II. EVACUACIÓ DELS PRODUCTES DE LA COMBUSTIÓ DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES, exigències:

Es produirà amb caràcter general per la coberta de l'edifici i d'acord a la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques [10] ☐

CTE RD. 314/2006, RD. 1371/2007, Orden VIV/984/2009 i Orden FOM/588/2017.
© COAC 2017 Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

CTE RD. 314/2006, RD. 1371/2007, Orden VIV/984/2009 i Orden FOM/588/2017.
© COAC 2017 Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

notes:

(1) Es consideren locals habitables: habitacions i estances (dormitoris, menjadors, biblioteques, sales d'estar, etc.), cuines, cambres higièniques, passadissos i distribuïdors interiors.

(2) Sistema de ventilació general: l'aire circularà des dels locals secs (obertures d'admissió) als humits (obertures d'extracció).

(3) *Apèndix C: Condicions de disseny per a la determinació del cabal de ventilació dels locals habitables dels habitatges.*

(4) Criteris per a l'aplicació de la Taula 2.1: *Cabals mínims per a ventilació de cabal constant en locals habitables.*

Locals secs: p.e: dormitoris, sales d'estar i menjadors.

- Per als locals no recollits a la Taula amb usos semblants a sales d'estar i menjadors (p.e: sala de jocs, despatxos...), els cabals de ventilació s'assimilaran als de sales d'estar i menjadors.
- Als locals secs destinats a varis usos se'ls aplicarà el cabal corresponent a l'ús pel qual resulti un major cabal de ventilació.

Locals humits: p.e: cambres higièniques i cuines.

- Quan en un mateix local es donin usos propis de local sec i humit, cada zona haurà de dotar-se amb el seu cabal corresponent.

Pel que fa als valors de cabals d'admissió i extracció, es recorda, que una vegada assignats els valors mínims de la Taula caldrà ajustar-los per tal de garantir l'equilibri de cabals.

(5) En general, les característiques dels espais exteriors venen definides per les normatives d'habitabilitat d'àmbit català o bé municipal. En absència d'aquestes, les condicions dels espais exteriors, a aquests efectes, seran les definides en el DB HS 3, apartat 3.2.1:

- Els espais exteriors i els patis han de permetre que en la seva planta es pugui inscriure un cercle de diàmetre D ≥ H/3, sent H l'altura del tancament més baix dels que els delimiten i D ≥ 3 m.

(6) L'**expulsió de l'aire viciat** s'ha de fer al final del conducte d'extracció, després de l'aspirador:

- Per sobre de la coberta de l'edifici si es tracta d'un sistema híbrid: 1 m com a mínim; 2 m si és transitable; superar l'altura de qualsevol obstacle que estigui a una distància entre 2 i 10 m de l'expulsió i/o 1,3 vegades l'altura de qualsevol obstacle que estigui a una distància ≤ 2 m.
- Separada: 3 m com a mínim de qualsevol element d'entrada d'aire (obertura d'admissió, porta exterior o finestra, boca d'admissió) i de qualsevol punt on hi puguin haver persones de forma habitual.

(7) L'apartat 3.1.1.3 del CTE DB HS 3 permet fer l'extracció mecànica de l'aparell de cocció amb conductes individuals o col·lectius i el D.141/2012 *Condicions mínimes d'habitabilitat* estableix que l'extracció de les cuines es farà amb conductes fins a la coberta de l'edifici.

(8) La ventilació de cabal variable estarà controlada mitjançant detectors de presència, detectors de contaminants, programació temporal o un altre tipus de sistema.

(9) Si en el projecte només es contempla l'espai de reserva per al magatzem de residus, caldria tenir en compte la previsió del sistema de ventilació.

(10) **Reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques**: Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis, RITE (RD. 1027/2007), Reglament de combustibles gasosos (RD. 919/2006) i algunes Ordenances municipals.

Ref. del projecte: 2227LL

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

HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

Exigències bàsiques HS 4 Subministrament d'aigua *(art.13.4 Part I CTE)*

"Els edificis disposaran de mitjans adequats per subministrar a l'equipament higiènic previst d'aigua apta per al consum de forma sostenible, aportant cabals suficient per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedint els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant mitjans que permetin l'estalvi i el control del cabal de l'aigua.

Els equips de producció d'aigua calenta dotats de sistemes d'acumulació i els punts terminals d'utilització tindran unes característiques tal que evitin el desenvolupament de gèrmens patògens."

PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	**Qualitat de l'aigua**	→ L'aigua de la instal·lació complirà els paràmetres de la legislació vigent per a aigua de consum humà. → Els **materials** de la instal·lació garantiran la qualitat de l'aigua subministrada, la seva compatibilitat amb el tipus d'aigua i amb els diferents elements de la instal·lació a més de no disminuir la vida útil de la instal·lació. → El **disseny** de la instal·lació de subministrament d'aigua evitarà el desenvolupament de gèrmens patògens.		✓
	Protecció contra retorns	**Sistemes antiretorn:**	→ Se'n disposaran per tal d' evitar la inversió del sentit del flux de l'aigua	✓
		S'establiran discontinuïtats entre:	→ Instal·lacions de subministrament d'aigua i altres instal·lacions d'aigua amb diferent origen que no sigui la xarxa pública → Instal·lacions de subministrament d'aigua i instal·lacions d'evacuació → Instal·lacions de subministrament d'aigua i l'arribada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació	
		Buidat de la xarxa:	→ Qualsevol tram de la xarxa s'ha de poder buidar pel que els sistemes antiretorn es combinaran amb les claus de buidat	
	Condicions mínimes de subministrament als punts de consum	**Cabals instantanis mínims:**	**Aigua Freda** **q ≥ 0,04l/s** → urinaris amb cisterna **q ≥ 0,05l/s** → "pileta" de rentamans **q ≥ 0,10l/s** → rentamans, bidet, inodor **q ≥ 0,15l/s** → urinaris temporitzat, rentavaixelles, aixeta aïllada **q ≥ 0,20l/s** → dutxa, banyera < 1,40m, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta garatge, abocador **q ≥ 0,25l/s** → rentavaixelles industrial (20 serveis) **q ≥ 0,30l/s** → banyera ≥ 1,40m, aigüera no domèstica **q ≥ 0,60l/s** → rentadora industrial (8kg) **Aigua Calenta** (ACS) **q ≥ 0,03l/s** → "pileta de rentamans **q ≥ 0,065l/s** → rentamans, bidet **q ≥ 0,10l/s** → dutxa, aigüera i rentadora domèstica, safareig, aixeta aïllada **q ≥ 0,15l/s** → banyera < 1,40m rentadora domèstica **q ≥ 0,20l/s** → banyera ≥ 1,40m, aigüera no domèstica, rentavaixelles industrial (20 serveis) **q ≥ 0,40l/s** → rentadora industrial (8kg)	✓
		Pressió:	→ **Pressió mínima**: Aixetes, en general → **P ≥ 100kPa** Escalfadors i fluxors → **P ≥ 150kPa** → **Pressió màxima**: Qualsevol punt de consum → **P ≤ 500kPa**	
		Temperatura d'ACS:	→ Estarà compresa entre **50ºC i 65ºC** (No és d'aplicació a les instal·lacions d'ús exclusiu habitatge)	
	Manteniment	**Dimensions dels locals**	→ Els locals on s'instal·lin equips i elements de la instal·lació que requereixin manteniment tindran les dimensions adequades per poder realitzar-lo correctament. (No és d'aplicació als habitatges unifamiliars aïllats o adossats)	
		Accessibilitat de la instal·lació	→ Per tal de garantir el manteniment i reparació de la instal·lació, les canonades estaran a la vista, s'ubicaran en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran d'arquetes o registres. (Si es possible també s'aplicarà a les instal·lacions particulars)	
SENYALITZACIÓ	**Aigua no apta per al consum**	**Identificació**	→ Es senyalitzaran de forma fàcil i inequívoca les canonades, els punts terminals i les aixetes de les instal·lacions que subministrin aigua no apta per al consum.	
ESTALVI D'AIGUA	**Paràmetres a considerar**	**Comptatge**	→ Cal disposar d'un comptador d'aigua freda i d'aigua calenta per a cada unitat de consum individualitzable.	
		Xarxa de retorn d'ACS	→ La instal·lació d'ACS disposarà d'una xarxa de retorn quan des del punt de producció fins al punt de consum més allunyat la longitud de la canonada sigui > 15m	
		Dispositius d'estalvi d'aigua	→ A les cambres humides dels edificis o zones de pública concurrència les aixetes dels rentamans i les cisternes dels inodors en disposaran.	

Ref. del projecte: 2227LL

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

HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES

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

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

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

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA

Municipi(*): Lles de Cerdanya Zona: ZONA II

(*)*Relació de municipis inclosos a l'apèndix B del DB HS-6. Als municipis no inclosos en aquest apèndix no els hi és d'aplicació.*

☐ Es disposa de mesures de la mitjana anual de concentració de radó a l'aire dels locals habitables de l'edifici(1):

Les solucions que **s'adopten al projecte** corresponen a municipis situats a la **ZONA II.**

☐ **ZONA I**	☐ Barrera de protecció	***o bé***	☐ Cambra d'aire ventilada		
☑ **ZONA II**	☑ Barrera de protecció	***i també***	☑ Espai de contenció ventilat		
			o bé		
			☐ Sistema de despressurització del terreny		

CARACTERÍSTIQUES DE LES SOLUCIONS TÈCNIQUES PREVISTES

Característiques de les solucions que s'adopten al projecte per limitar o mitigar el pas del radó provinent del terreny a l'interior dels espais habitables:

☑ Barrera de protecció

☐ **Els tancaments** situats entre el terreny i els locals habitables **funcionen com una barrera**, segellant els junts, les esquerdes, els passos i trobades amb elements que trenquen la seva continuïtat.

☑ **Es col·loca una barrera de protecció** entre el terreny i els locals habitables de l'edifici, amb les característiques següents:

- Té continuïtat: els junts i les trobades amb elements que l'interrompin estan segellats.
- No té fissures que permetin el pas del radó per convecció.
- Té un gruix (d) i un coeficient de difusió al radó (D) tal que l'exhalació a través de la barrera (E)(2) és inferior al valor d'exhalació límit (E_{lim})(3).

Justificació: ☑ **La barrera no es calcula**, ja que és una làmina amb $D < 10^{-11}$ m²/s i d ≥ 2 mm

☐ **La barrera es calcula** (4): D = ·10 m²/s d = mm

☑ Espai de contenció ventilat *

☐ **Cambra d'aire ventilada** horitzontal o vertical, connectada amb l'exterior i amb ventilació natural o mecànica.

☑ **Local no habitable** amb ventilació natural o mecànica(5)

☐ Sistema de despressurització del terreny *

- Està format per una xarxa d'elements de captació, instal·lats sobre una capa de reblert granular, amb conductes i/o arquetes poroses.
- El sistema de captació està connectat a un conducte d'extracció i a un sistema d'extracció mecànica(6)

Observacions(7)

Es tracta d'un habitatge existent amb un local en planta semisoterrani, amb ventilació natural.

(*) Caldrà comprovar l'eficàcia de la solució emprada mesurant la concentració de radó amb posterioritat a la intervenció.

Notes

(1) Segons l'apartat 3.4. del DB HS 6, quan els valors de la mitjana anual de concentració de radó obtinguts a partir de mesures prèvies a la intervenció en l'edifici existent:
- estiguin compresos entre 1 y 2 vegades el nivell de referència (300 Bq/m³), caldrà adoptar solucions corresponents a municipis de zona I.
- superin 2 vegades el nivell de referència, caldrà adoptar solucions corresponents a municipis de zona II.

(2) El valor de l'exhalació al radó de la barrera (E) ve determinat pel gruix de la barrera (d), la constant de desintegració del radó (λ), i la longitud de difusió del radó a la barrera (l), segons la fórmula $E = \frac{3 \cdot 10^5 \cdot \lambda \cdot l}{\sinh(\frac{d}{l})}$ (apartat 3.1.2.3. del DB HS 6).

(3) El valor de l'exhalació límit (E_{lim}) ve determinat per la concentració de disseny (C_d), que és un 10% del nivell de referència (300 Bq/m³), el cabal de ventilació del local a protegir (Q) i la superfície de la barrera (A), segons la fórmula $E_{lim} = C_d \cdot Q/A$ (apartat 3.1.2.2. del DB HS 6).

(4) El dimensionament de la barrera s'ha calculat seguint el procediment descrit a l'apartat 3.1.2. del DB HS6 (veure fitxa "Dimensionament de la barrera de protecció contra el radó").

(5) Quan l'espai de contenció ventilat sigui un local no habitable, es considera suficient la ventilació mínima necessària establerta pel DB HS 3 (Qualitat de l'aire interior) o pel RITE (Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques dels Edificis), segons correspongui.

(6) Les boques d'expulsió es situaran segons l'especificat a l'apartat 3.2.1. del DB HS 3 (Qualitat de l'aire interior), excepte en el que fa referència a la disposició a la coberta, que es considera opcional.

(7) En aquest apartat, es poden indicar les solucions complementàries de protecció contra el radó que s'adopten al projecte, sota el criteri i responsabilitat del tècnic projectista, i sempre que es justifiqui que es compleixen les exigències bàsiques.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 732/2019)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2020. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Referència de projecte: 2227LL

DADES

Tipus d'intervenció:
- ☐ **Canvi d'ús a habitatge:** ☐ Total de l'edifici ☐ Parcial
- ☑ **Reforma** que renova: ☐ **> 25% envolupant** tèrmica final ☑ **≤ 25% envolupant** tèrmica final
- ☐ Creació o reforma de particions interiors que delimiten unitats d'ús

Ús de l'edifici / entitat: Habitatge (ús residencial privat) Compacitat(1) : 2,90 m³/m²

Zona climàtica hivern: ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D ☑ E

EXIGÈNCIES

Condicions de l'envolupant tèrmica

Verificació de l'exigència mitjançant: CE3X, mitjançant un complement

☑ Transmitància tèrmica dels elements de l'envolupant (U)

Transmitància tèrmica dels elements:	U element W/m²K		Transmitància tèrmica màxima, W/m²K Zona climàtica d'hivern ☐ A	☐ B	☐ C	☐ D	☑ E
- Murs i terres en contacte amb l'aire exterior (U_M, U_S)		≤	0,70	0,56	0,49	0,41	0,37
- Cobertes en contacte amb l'aire exterior (U_C)	0,33	≤	0,50	0,44	0,40	0,35	0,33
- Murs, terres i cobertes en contacte amb espais no habitables o amb el terreny (U_T) Mitgeres o particions interiors que pertanyin a l'envolupant tèrmica (U_{MD})	0,59	≤	0,80	0,75	0,70	0,65	0,59
- Obertures (U_H)* (conjunt de marc, vidre i, si escau, caixa de persiana)	1,80	≤	2,70	2,30	2,10	1,80	1,80
- Portes amb superfície semitransparent ≤ 50%		≤			5,70		

* Els buits amb ús d'aparador en activitats comercials poden incrementar el valor d'U_H en un 50%.

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 450/2022)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

EXIGÈNCIES

☑ Permeabilitat a l'aire de les obertures de l'envolupant (Q_{100})

Permeabilitat a l'aire màxima, m³/h·m²

Permeabilitat a l'aire de les obertures:	Q_{100} obertures m³/h·m²		Zona climàtica d'hivern A	B	C	D	☑ E
- Obertures de l'envolupant	9	≤	27	27	9	9	9

La permeabilitat del buit s'obtindrà tenint en compte, si escau, el calaix de persiana.

☐ Limitació de descompensacions

Transmitància tèrmica màxima, W/m²K

Transmitància tèrmica de les particions interiors:		U element W/m²K		Zona climàtica d'hivern A	B	C	D	☑ E
- Particions entre unitats del mateix ús	horitzontals	1,00	≤	1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
	verticals		≤	1,40	1,20	1,20	1,20	1,00
- Particions entre unitats de diferent ús, i entre unitats d'ús i zones comunes	horitzontals i verticals	0,70	≤	1,25	1,10	0,95	0,85	0,70

☐ Limitació de condensacions, si escau

Verificació de l'exigència mitjançant: indicar

(1) *Compacitat* (V/A), en m³/m²: relació entre el volum tancat per l'envolupant tèrmica i la suma de les superfícies d'intercanvi tèrmic amb l'aire exterior o el terreny. (veure Annex A: Terminologia DB HE)

CTE RD 314/2006 i posteriors modificacions (inclou RD 450/2022)
© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

JUSTIFICACIÓ CTE DB-HE4 Contribució solar per ACS

- Demanda diària d'aigua calenta sanitària, Ddp

Ús: Habitatge

28 litres ACS / dia persona a 60º segons **Decret ecoeficiència**
30 litres ACS / dia persona a 60º segons **Taula 3.1 Demanda de referència a 60º del DB-HE4**

Nombre mínim de persones per habitatge segons taula de DB HE4

1 Habitatge 2 dormitoris --------> 3 persones

Total…….. 3 persones

- Demanda diària d'ACS de l'edifici, Dd

30 litres ACS/persona i dia 3 persones = 90 litres/dia

- Zona climàtica

Zona II Decret ecoeficiència

- Contribució solar mínima

40% de la demanda total d'ACS de l'edifici, segons taula 2.1

- Demanda anual d'ACS de l'edifici, Da

Da = 90x365dies/any = 32.850 litres/any

- Demanda energètica anual per a l'escalfament d'ACS, EACS

32.850 x 48,25 x 0,001163 x 1 = 1.843,36 kWh/any

- Demanda energètica a cobrir amb energia solar, EACSsolar

1.843,36 x 0,4 = 737,45 kWh/any
Hem d'aplicar la normativa més restrictiva en aquest cas el Decret d'Ecoeficiència

- **Àrea de captadors solars**

$$A_{CAPTADORES\ solars} = \frac{737{,}45\ kWh/any}{1.511\ kWh/m2\ any \times 1 \times 1 \times 0{,}40} = 1{,}22\ m2 = 1\ placa$$

- **Volum d'acumulació d'ACS escalfada per energia solar, VACSsolar**

50 < V/A < 180
V > A x 50 = 2 x 50 = 100 litres
V < A x 180 = 2 x 180 = 360 litres
El volum d'acumulació es podria situar entre 50 i 360 litres
Donada la zona on està situat l'edifici es podria col·locar un acumulador entre 200 litres. S'ajustarà a les capacitats de mercat.

Donat que es col·locarà energia aerotèrmica com a energia renovable, on el seu SPF és igual o superior a 2,5 (SCOPnet) en el cas de bombes activades elèctricament, i igual o superior a 1,15 (SPERnet) en el cas de bombes activades tèrmicament, aleshores es proposa eliminar la placa solar, per tractar-se l'energia aerotèrmica d'una energia renovable.

Annex K Fitxes justificatives

K.1 Fitxes justificatives de l'opció simplificada d'aïllament acústic

Les taules següents recullen les fitxes justificatives del compliment dels valors límit d'aïllament acústic mitjançant l'opció simplificada.

Envans. (apartat 3.1.2.3.3)

Tipus	Característiques de projecte		exigides
	m (kg/m^2)= 65	≥	65
	R_A (dBA)= 33	≥	33

Elements de separació verticals entre *recintes* (apartat 3.1.2.3.4)

Deu comprovar-se que se satisfà l'opció simplificada per als elements de separació verticals situats entre:
a) *un recinte d'una unitat d'ús* i qualsevol altre de l'edifici;
b) un *recinte* protegit o habitable i un *recinte d'instal·lacions* o un *recinte d'activitat*.

Ha d'omplir-se una fitxa com aquesta per a cada element de separació vertical diferent, projectats entre a) i b)

Solució d'elements de separació verticals entre:.....

Elements constructius		Tipus	Característiques de projecte		exigides
Element de separació vertical	Element base		m (kg/m^2)=	≥	
			RA (dBA)=	≥	
	Extradosat pels dos costats		ΔR_A (dBA)=	≥	
Element de separació vertical amb portes i/o finestres	Porta o finestra		R_A (dBA)= 20	≥	**20** **30**
	Tancament		R_A (dBA)= 50	≥	**50**

Condicions de les *façanes* a les quals emprenen els elements de separació verticals

Façana	Tipus	Característiques de projecte		exigides
		m (kg/m^2)=	≥	
		R_A (dBA)=	≥	

Elements de separació horitzontals entre *recintes* (apartat 3.1.2.3.5)

Deu comprovar-se que se satisfà l'opció simplificada per als elements de separació horitzontals situats entre:
a) *un recinte d'una unitat d'ús* i qualsevol altre de l'edifici;
b) un *recinte* protegit o habitable i un *recinte d'instal·lacions* o un *recinte d'activitat*.

Ha d'omplir-se una fitxa com aquesta per a cada element de separació horitzontal diferent, projectats entre a) i b)

Solució d'elements de separació horitzontals entre:.....

Elements constructius		Tipus	Característiques de projecte		exigides
Element de separació horitzontal	Forjat		m (kg/m^2)=	≥	
			R_A (dBA)=	≥	
	Terra flotant		ΔR_A (dBA)=	≥	
			ΔL_w (db)=	≥	
	Sostre suspès		ΔR_A (dBA)=	≥	

Mitgeres. (apartat 3.1.2.4)

Tipus	Característiques de projecte		exigides
	R_A (dBA)= 43	≥	**45**

***Façanes, cobertes* i sòls en contacte amb l'aire exterior** (apartat 3.1.2.5)									
Solució de *façana, coberta* o terra en contacte amb l'aire exterior:……									
Elements constructius	**Tipus**	**Àrea [(1)] (m^2)**		**% Buits**	**Característiques de projecte**				**exigides**
Part cega		147	$=S_c$		$R_{A,tr}$(dBA)	=	47	≥	45
Buits		14,3	$=S_h$		$R_{A,tr}$(dBA)	=	32	≥	28

(1) Àrea de la part cega o del forat vista des de l'interior del *recinte* considerat.

Principi de no empitjorar significativament el medi ambient (DNSH ISO 20887)

Les actuacions incloses en aquest projecte, que s'executen dins del Pla Nacional de recuperació, Transformació i Resiliència (PRTR), compleixen el principi de **no empitjorar significativament al medi ambient (principis DNSH)** i en concret en relació als següents sis objectius mediambientals recollits a l'art.9 del reglament 2020/852 UE.

D'acord amb l'avaluació inicial per a les inversions, recollida al PRTR, s'estableix que en el marc de rehabilitació, objecte d'aquest projecte, es requereix una **avaluació substantiva** per a l'objectiu d) de transició cap a una economia circular i per a la resta d'objectius, **una avaluació simplificada**, a l'esperar que pel tipus d'intervenció el seu impacte sigui nul o insignificant.

REGLAMENT (UE) 2020/852
Establiment d'un marc per facilitar les inversions sostenibles

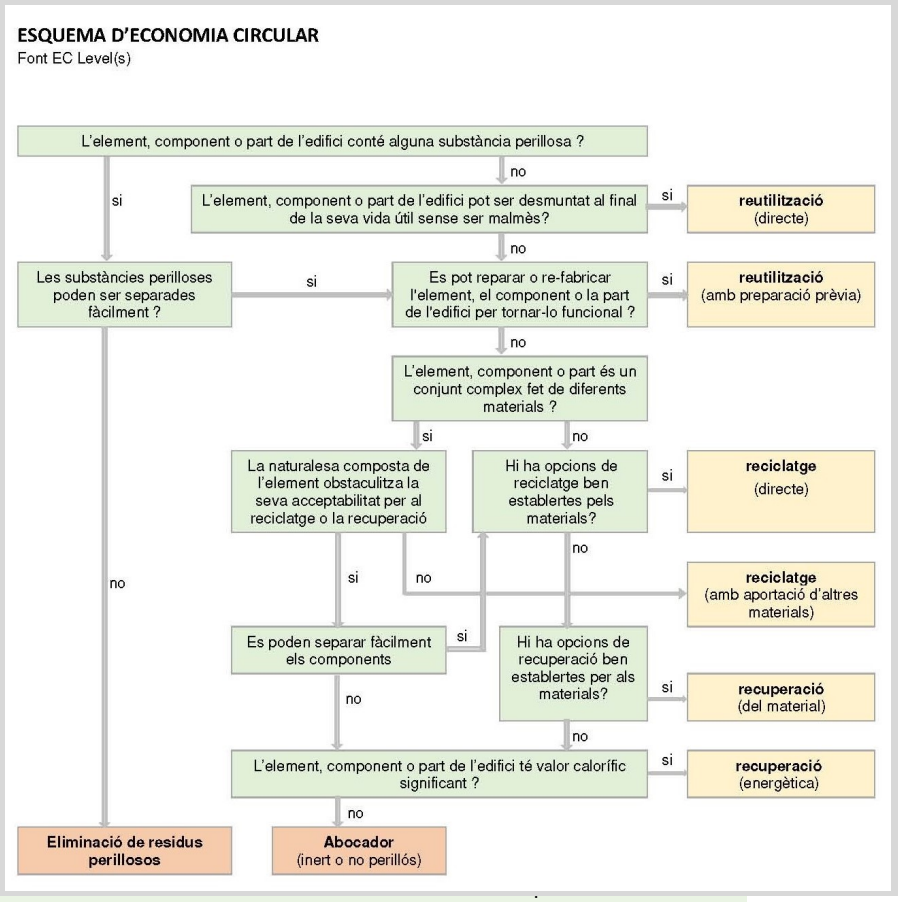
Objectius mediambientals (art. 9)	**Les activitats** (intervencions) **causen un prejudicis significatiu als objectius mediambientals quan:** (art. 17)	**PROJECTE** de Rehabilitació NGEU
a) Mitigació del canvi climàtic	Es produeixen considerables emissions de gasos d'efecte hivernacle, GEH	Es contribueix a reduir el consum i les emissions de GEH millorant l'eficiència energètica de l'edifici, complint els requisits del RD 853/2021[1] pel que fa a la reducció del consum d'energia primària no renovable C*ep,nren* i de la demanda energètica anual global de calefacció i refrigeració. (Avaluació simplificada)
b) Adaptació al canvi climàtic	Es provoca un augment dels efectes adversos de les condicions climàtiques actuals i de les futures.	Contribueix a millorar les condicions dels edificis pel que fa a la resiliència, adaptació i mitigació dels efectes del canvi climàtic sobre els habitatges. (Avaluació simplificada)
c) Recursos hídrics i marins	Es produeix un detriment del bon estat ecològic de: - les masses d'aigua - les aigües marines	Es pressuposa un impacte nul ja que no s'esperen efectes negatius significatius. En la fase d'obra, s'adopten les mesures reglamentàries d'aplicació per reduir la contaminació del sòl i l'aigua. (Avaluació simplificada)
d) Transició cap a una economia circular	Es generen importants ineficiències en l'ús de materials o en l'ús directe o indirecte de recursos naturals, en l'anàlisi de cicle de vida, ACV, en termes de durabilitat, reciclatge, reparació, reutilització, etc. Es provoca un augment significatiu de la generació, incineració o eliminació de residus (excepte la incineració de residus perillosos no reciclables L'eliminació de residus a llarg termini pot causar un perjudici significatiu per al medi ambient	Es promou l'ús eficient de recursos i la reducció de residus. El 70% de residus en pes es reutilitza, recicla o recupera[2]. Demolició selectiva segons el protocol UE[2]. **Disseny per al desmuntatge i l'adaptabilitat (ISO 20887)** (Avaluació substantiva)
e) Contaminació	Es provoca un augment significatiu de les emissions de contaminants a l'atmosfera, a l'aigua o al sòl (en comparació d'abans de l'inici de l'activitat)	No s'esperen efectes negatius significatius En fase d'obra, s'adopten les mesures reglamentàries d'aplicació per reduir el soroll, la pols i les emissions contaminants. Els components i materials de construcció utilitzats no contenen amiant ni estan a la llista de substàncies subjectes a autorització[3]. Inclou la retirada de (l'edifici o l'àmbit d'actuació) dels productes de construcció que continguin amiant, i en les condicions reglamentàriament establertes[4]. (Avaluació simplificada)
f) Protecció i restauració de la biodiversitat i els ecosistemes	Es produeix un detriment de: - les bones condicions i resiliències dels ecosistemes - l'estat de conservació dels hàbitats i les espècies	**(No és d'aplicació en intervencions en edificis existents)** No suposa cap impacte directe o indirecte negatiu en la biodiversitat o ecosistema (Avaluació simplificada)

[1] RD 853/2021 de regulació dels programes d'ajuda en matèria de rehabilitació residencial i habitatge social del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència
[2] Definit i justificat a l'Estudi de gestió de residus i al Pla de gestió de residus
[3] Reglament (CE) 1907/2006 annex XIV
[4] RD 396/2006 sobre els treballs amb risc d'exposició a l'amiant

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Principi de no empitjorar signific

Transició cap a una economia ci



Els set principis de disseny per al desmuntatge

Facilitat d'accés als components i a les instal·lacions

S'apliquen als conjunts i sistemes que es poden desmuntar
s'utilitzin per a altres finalitats.
Pot reduir la generació de residus i la durada de les actuacio

Independència

La independència en les capes de l'estructura, tancaments,
mòduls i sistemes minimitzant les interferències amb els altr
espacial i funcional.

Evitar tractaments i acabats innecessaris,

que poden limitar les opcions de reutilització o reciclatge del
perilloses. Els acabats han de complir una finalitat específica

Suport a l'economia circular veure esquema d'economia circular

Dissenyar també per quan l'edifici perdi la seva funcionalitat
materials reciclats. De la mateixa manera cal integrar en el c
de materials i productes reutilitzats, re-fabricats i reciclats.

La reutilització és la capacitat d'un material, producte, comp
mantenint el seu valor i qualitats funcionals.

La re-fabricació és la capacitat d'un producte per a ser desm
proporcioni un nou estat per a tornar al mercat.

La reciclabilitat és la capacitat dels components o materials per a ser separats i processats de nou per posteriorment ser utilitzats com a nou material per al mateix ús o funció.
L'ús de materials reciclats, ja sigui directament o com a matèria primera dins d'un nou producte pot reduir la dependència de les matèries primeres no renovables i dels costos i les càrregues ambientals. El reciclatge produeix beneficis tant econòmics com ambientals.

Simplicitat

Com a principi de disseny, la simplicitat redueix el nombre d'elements, components i materials al mínim necessari per executar la funció prevista. La senzillesa pot reduir la probabilitat de fallada o avaria i en facilita la reparació.

Estandardització

L'ús de components de dimensions estàndard pot donar suport a aspectes de simplicitat, adaptabilitat i reutilització posterior. Les peces estandarditzades també poden facilitar el transport i l'emmagatzematge
La utilització d'elements o components estandarditzats i prefabricats permet reduir el treball en obra i un major control sobre la qualitat i la conformitat dels components.

Facilitat i seguretat en el desmuntatge

En el context del disseny, garantir un pla de desmuntatge que, proporcioni l'accés fàcil a la informació precisa sobre els materials originals i els mètodes de muntatge utilitzats, juntament amb els detalls de qualsevol renovació posterior important. Aquesta informació pot donar suport a la seqüenciació de desmuntatge correcta que s'ha dissenyat per afavorir la reutilització i el reciclatge.

Els tres principis de disseny per a l'adaptabilitat i la durabilitat

Versatilitat

És la capacitat d'acomodar diferents funcions amb els menors canvis possibles del sistema.
Les estructures i els espais versàtils faciliten usos alternatius al llarg del temps (dies, setmanes) podent-se adaptar-se a les necessitats dels usuaris

Convertibilitat

És la capacitat d'adaptar-se a canvis substancials de les necessitats dels usuaris fent modificacions.
La convertibilitat està relacionada amb la versatilitat, ja que ambdós principis impliquen l'ús d'espais únics per a usos múltiples.
Tanmateix, la convertibilitat s'aconsegueix dissenyant l'espai o equipament que faciliti les modificacions de poca entitat i no estructurals als espais interiors o al mobiliari.

Capacitat d'ampliació / expansió*

És la capacitat d'un disseny o d'un sistema per adaptar-se a un canvi substancial que admet o facilita l'addició de nous espais.
La capacitat d'ampliació implica dissenyar per permetre addicions verticals o horitzontals a l'espai. L'expansió vertical pot requerir la consideració de millores estructurals per suportar càrregues més grans sense interrupcions importants per als usuaris.

* aquest principi no és d'aplicació en rehabilitacions sense ampliacions de superfície

Durabilitat

Dissenyar amb la tria de sistemes i elements que minimitzin la necessitat de manteniment o de substitució d'un producte, equilibrant també la vida útil dels diferents components, permet reduir els impactes ambientals, millorant així l'ús eficient dels recursos.

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Capacitat de desmuntatge

Principis de disseny per al desmuntatge

aspectes generals (estratègies) a estudiar i considerar a qualsevol dels sistemes i subsistemes

1 disseny d'estratègies de desmuntatge	5 minimització de materials i components	9 documentació de control de qualitat disponible
2 conservació / permanència de materials i acabats	6 equilibri en la vida útil dels components	10 traçabilitat de materials i d'elements
3 accessibilitat als elements constructius existents	7 incorporació de materials i productes que incloguin materials reciclats	11 equips, productes i materials amb declaració ambiental de producte (DAP) o document d'idoneïtat tècnica europea (DITE)
4 reducció de personalització en detalls i acabats	8 eliminació de substàncies perilloses	12 descripció adequada del manteniment de l'edifici

SISTEMES O SUBSISTEMES	**aspectes generals** estudiats/considerats	**aspectes específics** a estudiar/considerar per als diferents sistemes i subsistemes **elements i criteris constructius incorporats al projecte amb principis DNSH**
☐ fonamentació superficial / profunda contenció ☑ estructura vertical horitzontal sostres	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 altres:	☐ reforços estructurals: pilars, jàsseres i bigues ☑ estructures d'escala, muntants i graonat ☑ sostres prefabricats, acer, fusta, plaques de formigó ☐ components de dimensions estandarditzades ☐ construcció en capes ☐ detalls constructius que facilitin la identificació, la reparació i el desmuntatge ☐ unions i junts en sec o reversibles ☐ altres:
☑ envolupant: parts cegues façanes mitgeres patis cobertes aïllaments ☑ envolupant: obertures fusteries lluernes proteccions solars	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 altres:	☐ cobertes planes amb acabat flotant ☑ cobertes inclinades amb teules, planxes o xapes muntades sobre llistons ☐ façanes ventilades amb revestiment fixat mecànicament o sobre subestructura recuperable ☐ sistemes d'aïllament tèrmic per l'exterior no adherit ☐ aïllament tèrmic en plaques ☐ components de dimensions estandarditzades ☑ construcció en capes ☑ detalls constructius que facilitin la identificació, la reparació i el desmuntatge ☐ unions i junts en sec o reversibles ☐ altres:
☑ compartimentació interior divisòries fusteria interior extradossats ☐ revestiments i acabats paviments cel rasos	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 altres:	☑ divisions i extradossats amb plaques/elements fixats mecànicament (cartró guix, fusta) ☐ paviments flotants ☐ cel rasos de peces recuperables i fàcilment desmuntables ☐ components de dimensions estandarditzades ☐ construcció en capes ☑ detalls constructius que facilitin la identificació, la reparació i el desmuntatge ☐ unions i junts en sec o reversibles ☐ altres:
☑ instal·lacions aigua / aigua calenta ACS electricitat sanejament condicionament d'aire calefacció / refrigeració ventilació energies renovables protecció contra incendis aparells elevadors telecomunicacions seguretat	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 altres:	☐ instal·lacions vistes ☑ components de dimensions estandarditzades ☑ detalls constructius que facilitin la identificació, la reparació i el desmuntatge ☐ unions i junts en sec o reversibles ☐ altres:
☑ equipament aparells sanitaris mobiliari fix	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 altres:	☐ components de dimensions estandarditzades ☐ construcció en capes ☑ detalls constructius que facilitin la identificació, la reparació i el desmuntatge ☑ unions i junts en sec o reversibles ☐ altres:

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Capacitat d'adaptabilitat i de durabilitat

Principis de disseny per a l'adaptabilitat i la durabilitat

Aspectes generals a estudiar i considerar a qualsevol dels sistemes i subsistemes

1 disseny d'estratègies d'adaptabilitat i millora	3 traçabilitat de materials i d'elements
2 equilibri en la vida útil dels components	4 descripció adequada del manteniment de l'edifici

SISTEMES O SUBSISTEMES	**aspectes generals** estudiats/considerats	**aspectes específics** a estudiar/considerar per als diferents sistemes i subsistemes **elements i criteris constructius incorporats al projecte amb principis DNSH**
☐ fonamentació superficial / profunda contenció ☑ estructura vertical horitzontal sostres	1 2 3 4 altres:	☑ accessibilitat per a manteniment i conservació ☐ altres:
☑ envolupant: parts cegues façanes mitgeres patis cobertes aïllaments ☑ envolupant: obertures fusteries lluernes proteccions solars	1 2 3 4 altres:	☑ accessibilitat per a manteniment i conservació ☐ modularitat en obertures i fusteries ☐ altres:
☑ compartimentació interior divisòries fusteria interior extradossats ☑ revestiments i acabats paviments cel rasos	1 2 3 4 altres:	☑ accessibilitat per a manteniment i conservació ☑ paviments interiors unitaris ☑ divisions i extradossats amb plaques o elements fixats mecànicament (cartró guix, fusta) ☐ distribucions modulars dels espais interiors (divisions cel rasos, paviments...) ☐ altres:
☑ instal·lacions aigua / aigua calenta ACS electricitat sanejament condicionament d'aire calefacció / refrigeració ventilació energies renovables protecció contra incendis aparells elevadors telecomunicacions seguretat	1 2 3 4 altres:	☑ accessibilitat per a manteniment i conservació ☐ instal·lacions vistes ☑ modularitat de components i maquinaria ☐ altres:
☐ equipament aparells sanitaris mobiliari fix	1 2 3 4 altres:	☐ mobiliari (armaris no encastats) ☐ altres:

Els principis, consideracions i aspectes que el projecte considera, queden reflectits a la documentació final del projecte i passen a formar part del Llibre de l'edifici. ☑

Documentació

Projecte executiu: memòria descriptiva i constructiva	☑
Projecte executiu: documentació gràfica, detalls tècnics i especificacions	☑
Estat d'amidaments, Plec de condicions i Pla d'ús i manteniment	☑
altres / annexos / ...	☑

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2022. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Prescripció sobre residus de construcció i enderroc, es regula mitjançant la legislació vigent:

REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

i

Decret 89/2010 pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció

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 al Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per la seva acceptació a la Propietat.

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:	PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ PER LA REDISTRIBUCIÓ D'HABITATGE EXISTENT		
Situació:	C/ RIU Nº2 "CAL FRANÇOIS" - TRAVESSERES		
Municipi :	LLES DE CERDANYA	**Comarca :**	LA CERDANYA

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

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

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes	Volum
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: **reutilització**				és residu: **a l'abocador**	
	mateixa obra		altra obra			
	-		-		-	

Residus d'enderroc

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	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: Ordre MAM/304/2	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,0500	8,0452	0,0896	8,3904
obra de fàbrica	170102	0,0150	3,4317	0,0407	3,8125
formigó	170101	0,0320	3,4157	0,0261	2,4402
petris	170107	0,0020	0,7363	0,0118	1,1054
guixos	170802	0,0039	0,3679	0,0097	0,9105
altres		0,0010	0,0937	0,0013	0,1218
embalatges		0,0380	0,3997	0,0285	2,6725
fustes	170201	0,0285	0,1131	0,0045	0,4215
plàstics	170203	0,0061	0,1480	0,0104	0,9695
paper i cartró	170904	0,0030	0,0777	0,0119	1,1128
metalls	170407	0,0004	0,0609	0,0018	0,1686
totals de construcció			**8,44 t**		**11,06 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	-

2 / 6 RESIDUS Enderroc,Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus	
1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
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	-
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	-
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t		0,00 m^3
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	0,00 t		0,00 m^3
acer en perfils reutilitzables	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) a la mateixa obra	Reutilització (m^3) a altra autoritzada	Terres per a l'abocador volum aparent (m^3)
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
pedrapie	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	**0,0**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

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

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	**80**	**3,42**	**no**	**inert**
Maons, teules i ceràmics	**40**	**3,43**	**no**	**inert**
Metalls	**2**	**0,06**	**no**	**no especial**
Fusta	**1**	**0,11**	**no**	**no especial**
Vidres	**1**	**0,00**	**no**	**no especial**
Plàstics	**0,50**	**0,08**	**no**	**no especial**
Paper i cartró	**0,50**	**0,08**	**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, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser dificilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

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

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la posibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	-

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
RUNES	TECNIQUES AMBIENTALS	PEDRERA EL SERRAT	E-1101.09
	DE MUNTANYA, S.L.	25727 PRULLANS	

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i :	Classificació a obra: entre **12-16 €/m³**	**12,00**
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 **€/m³** (mínim 100 €)	**5,00**
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	**4,00**
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	**15,00**
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials**: **num. transports** a 200 €/ transport	**0**
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre **5-15 €/m³**	**5,00**
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**	**70,00**

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

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitut quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU Excavació	Volum m³ (+20%)	Classificació 12,00 €/m³	Transport 5,00 €/m³	Valoritzador / Abocador 5,00 €/m³	 70,00 €/m³
Terres	0,00	-	-	0,00	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
Construcció	**m³ (+35%)**			**runa neta** **4,00 €/m³**	**runa bruta** **15,00 €/m³**
Formigó	3,29	39,53	16,47	13,18	-
Maons i ceràmics	5,15	61,76	25,73	20,59	-
Petris barrejats	1,49	-	7,46	-	22,38
Metalls	0,23	-	1,14	-	3,41
Fusta	0,57	-	2,85	-	8,54
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	1,31	-	6,54	-	19,63
Paper i cartró	1,50	-	7,51	-	22,54
Guixos i no especials	1,39	-	6,97	-	20,90
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
	14,93	101,29	100,00	33,76	97,41

Elements Auxiliars

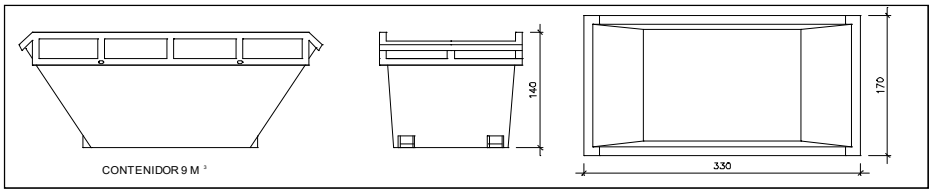
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 332,46 €

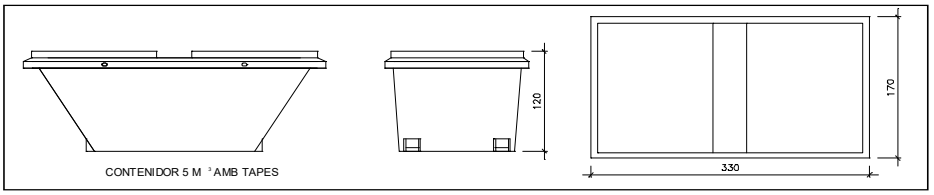
El volum dels residus és de : **14,93 m³**

El pressupost de la gestió de residus és de :	**332,46**	**euros**

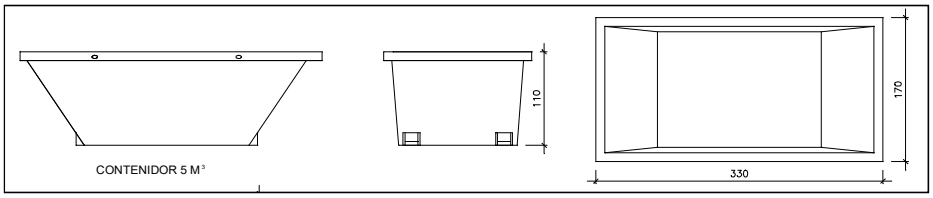
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



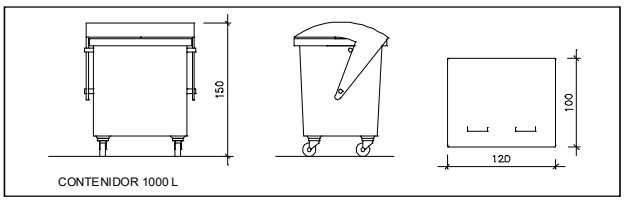
Contenidor 9 m^3 . Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta — unitats | -



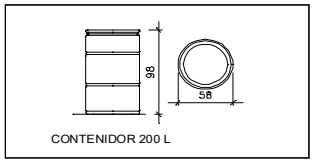
Contenidor 5 m^3 . Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta — unitats | -



Contenidor 5 m^3 . Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls — unitats | -



Contenidor 1000 L . Apte per a paper i cartró, plàstics — unitats | -



Bidó 200 L .Apte per a residus especials — unitats | -

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

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

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.
Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.
Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

5 / 6 RESIDUS Enderroc, Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font: "*Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC*")

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)	8,44 T	20,00 %	**6,76 T**

Càlcul del dipòsit

Residus d'excavació */ **	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	6,76 T	11 euros/T	74,36 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**6,8 Tones**
		Total dipòsit ***	**150,00 euros**

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

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

***Dipòsit mínim 150€

CONTROL DE QUALITAT DE MATERIALS

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

Adaptat a CTE i EHE-08

ÍNDEX

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

01. Acer en barres o rotlles

1.1. Acer B 500 S

02. Armadures elaborades [(1)] i ferralla armada [(2)]

2.1. Acer AP 500 S

03. Armadures normalitzades [(3)]

3.1. Acer ME 500 T

04. Maons amb funció estructural

05. Materials utilitzats com a aïllament tèrmic

Llegenda:

[(1)] Armadures elaborades: les que arriben a l'obra tallades a mida

[(2)] Ferralla armada: la que arriba a l'obra ja muntada

[(3)] Armadures normalitzades: "mallazo"

Abreviatures utilitzades en materials estructurals (segons EHE-08):

Acer **B**: en barres

Acer **S**: soldable, de ductilitat normal

Acer **AP**: armadures passives

Acer **ME**: malles electrosoldades

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DEL DECRET 375/88

El present document té la finalitat d'establir els criteris bàsics per al desenvolupament del Control de Recepció de Materials, amb la finalitat de complir el Decret 375/88 d'1 de desembre de 1988 publicat en el DOGC amb data 28/12/88, desenvolupat en l'Ordre de 13 de setembre de 1989 (DOGC 11/10/89) i ampliat per les Ordres de 16 d'abril de 1992 (DOGC 22/6/92), 18 de març de 1997 (DOGC 18/04/1997) i 12 de juliol de 1996 (DOGC 11/10/96).

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

L'arquitecte tècnic que intervingui en la direcció d'obres elaborarà, segons les prescripcions contingudes al Projecte d'Execució, un Programa de Control de Qualitat del qual haurà de donar coneixement al promotor. Al Programa de Control de Qualitat s'hauran d'especificar els components de l'obra que cal controlar, el tipus d'assajos, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels que vagin a càrrec del promotor. El Programa de Control de Qualitat podrà preveure anàlisis i proves complementàries, i podrà ser modificat durant l'obra en funció del desenvolupament d'aquesta, prèvia aprovació de la Direcció Facultativa i del promotor.

Aniran a càrrec del promotor/propietari les despeses dels assajos, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra. El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa en el termini màxim de set dies des del moment en que es van encarregar. El promotor/propietari es compromet a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin per tal d'aconseguir els resultats dels laboratoris dins del termini establert. El retard en la realització de les obres motivat per la manca de disponibilitat dels resultats serà responsabilitat exclusiva del promotor/propietari, i en cap cas imputable a la Direcció Facultativa, la qual podrà ordenar la paralització de tots o part del treballs d'execució si considera que la seva realització, sense disposar de les actes de resultats, pot comprometre la qualitat de l'obra executada.

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

Els laboratoris i les entitats de control de qualitat de l'edificació hauran de complir amb els requisits exigits pel Reial Decret 410/2010 de 31 de març de 2010 (BOE 22/04/2010) per a poder exercir la seva activitat.

1.1 ACER EN BARRES O ROTLLES B 500 S

IDENTIFICACIÓ

Material:	Acer corrugat B 500 S en barres (UNE EN 10080 – EHE-08)
Diàmetres nominals:	Els especificats a la documentació del projecte (veure plànols d'armat)
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) (1) i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE-08)
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de la Taula 32.2.b de l'EHE-08 (2)

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 (3)

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficients parcials de seguretat del material considerats en projecte per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

CONTROL DE RECEPCIÓ

Control abans del subministrament:

- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, el producte està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (si és el cas) o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament

Control durant el subministrament:

- comprovar que la documentació subministrada compleix amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l'EHE-08
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte

Control organolèptic i assajos:
La definició de lots, nombre de provetes i criteris d'acceptació estaran d'acord amb l'art. 87 de la EHE-08.

Es realitzaran assajos de comprovació de, com a mínim, les següents característiques, sempre que no es considerin convenientment garantides per la documentació aportada de certificats, informes o DOR:

- tipus d'acer (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- secció equivalent (UNE-EN 10080 / art. 32.1 de la EHE-08)
- característiques geomètriques o alternativament índex de corruga (UNE-EN 10080 / art. 32.2 EHE-08)
- doblegat-desdoblegat o alternativament doblegat simple (UNE-EN ISO15630-1 / art. 32.2 EHE-08)
- límit elàstic, càrrega de ruptura i relació entre ells (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament de ruptura (UNE-EN 10080 / art. 32.2)
- allargament a càrrega màxima (UNE-EN 10080 / art. 32.2)

Control després del subministrament:

- Certificat de garantía final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08

Presa de mostres:

La Direcció d'Execució o una entitat o laboratori de control de qualitat farà la presa de mostres sobre les provisions destinades a l'obra i redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran tots els responsables presents i se'n quedaran una còpia.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08

(3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

2.1 ARMADURES ELABORADES I FERRALLA ARMADA AP 500 S

IDENTIFICACIÓ

Material:	Armadures elaborades i ferralla armada AP 500 S L'acer destinat a la elaboració de les armadures ha de ser conforme amb l'EHE-08 i a la UNE EN 10080.
Diàmetres nominals:	Els diàmetres utilitzats i les especificacions relatives a la geometria de les armadures elaborades i la ferralla s'especifiquen als Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del Projecte. Excepte en les malles electrosoldades, no s'utilitzarà el diàmetre 6 mm si s'aplica qualsevol procés de soldadura en el muntatge de l'armadura.
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) (1) i si és així es podrà reduir el control per assajos (segons art. 32 de l'EHE-08).
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat. .

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Els següents controls s'aplicaran tant si les armadures procedeixen d'una instal·lació industrial aliena a l'obra com si s'elaboren directament pel Constructor en la mateixa obra.

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.a de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-1 amb les mandrils de l'EHE-08 (2)

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 (3)

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficient parcial de seguretat de l'acer per a Estats Límits Últims:

Situació persistent o transitòria	1.15
Situació accidental	1.00

El Constructor, amb coneixement de la Direcció Facultativa, haurà de comunicar per escrit a l'elaborador de la ferralla, el Pla d'Obra, fixant les comandes de les armadures i les dates límit per a la seva recepció a l'obra. En resposta, l'elaborador de l'armadura haurà de comunicar per escrit el seu programa de fabricació per possibilitar la realització de presa de mostres i activitats de comprovació que es vulguin fer en la instal·lació de ferralla.

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es comprovarà, segons els criteris de control de l'art. 87 de l'EHE-08, que l'acer resultant dels processos d'elaboració de l'armadura compleix amb les característiques mecàniques, d'adherència i químiques corresponents a l'acer B 500 S.

Es comprovarà que la geometria (ample, llarg, cantell, diàmetres, distàncies, etc) es corresponen amb les especificacions dels plànols d'armat del projecte.
Es comprovarà que l'especejament es correspon amb el del projecte quan hi estigui especificat i, si no és així, es comprovarà la seva correspondència amb les planilles prèviament aportades pel ferrallista i acceptades per la Direcció Facultativa.

Control abans del subministrament:

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient que constati que, a data de la mateixa, l'armadura està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament.
- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Revisió de les planilles d'especejament elaborades específicament per a l'obra
- Si s'utilitza soldadura no resistent s'aportaran els certificats de qualificació del personal que realitza la soldadura que avalin la seva formació específica per a aquest procediment
- Si s'utilitza soldadura resistent s'aportaran els certificats d'homologació de soldadors, segons UNE EN 287-1 i del procés de soldadura, segons UNE EN ISO 15614-1

Control durant el subministrament:

- **Acer:** la documentació subministrada complirà amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l' EHE-08
- **Armadures normalitzades:** el full de subministrament de cada remesa d'armadures complirà amb el punt 1.2.9 de l'annex 21 de l'EHE-08. Si les armadures es fabriquen a l'obra el Constructor haurà de mantenir un registre de fabricació on es reculli, per a cada partida d'elements fabricats, la mateixa informació que en els fulls de subministrament esmentats
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte
- comprovació de la correspondència i traçabilitat de les armadures amb la identificació de l'acer declarada pel Fabricant i facilitada pel Subministrador de l'armadura
- comprovació de les característiques mecàniques
- comprovació de les característiques d'adherència
- comprovació de les característiques geomètriques, de conformitat amb el projecte i amb les toleràncies màximes establertes a l'Annex 11 de l'EHE-08

Aquestes comprovacions experimentals i la definició dels lots es farà segons els criteris establerts als articles 88.5.3, 88.5.3.1, 88.5.3.2 i 88.5.3.3 de l'EHE-08

Control després del subministrament:
Certificat de garantía final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, en el que s'expressi la conformitat amb la Instrucció EHE-08 de la totalitat de les armadures subministrades, especificant les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat i d'acord amb la documentació que estableix la UNE EN 10080.
En el cas d'elaboració de les armadures a l'obra, el Constructor entregarà a la Direcció Facultativa un certificat equivalent a l'esmentat.

Comprovació de les instal·lacions de ferralla:
La Direcció Facultativa valorarà la conveniència d'efectuar, directament o a través d'una entitat de control de qualitat, i preferiblement abans de l'inici del subministrament, una visita d'inspecció a la instal·lació de ferralla on s'elaboren les armadures, pel tal de comprovar la seva idoneïtat per fabricar les armadures que es requereixen a l'obra. En particular, s'atendrà al compliment de les exigències establertes a l'apartat 69.2 de la Instrucció EHE-08.

En el cas que les instal·lacions de ferralla pertanyin a l'obra, aquestes inspeccions seran preceptives i com a mínim es comprovarà que s'ha delimitat un espai per als processos de ferralla amb un espai predeterminat per a l'aplegada de matèria prima, espai fix per a la maquinaria i processos d'elaboració i muntatge i un espai per a les armadures elaborades.

La Direcció Facultativa podrà demanar de l'Elaborador de la ferralla o del Constructor, la informació del seu control de producció, conforme a l'apartat 69.2.4 de l' EHE-08, amb el registre de les comprovacions i els resultats dels assajos de l'autocontrol.

Presa de mostres:
La Direcció Facultativa o una entitat o laboratori de control farà la presa de mostres sobre les previsions destinades a l'obra. En el cas d'armadures elaborades o ferralla armada la presa de mostres es farà en la pròpia instal·lació de fabricació i només es faran en obra en casos excepcionals.
L'entitat o el laboratori de control de qualitat redactarà un acta (amb el contingut mínim que s'especifica a l'annex 21 de l' EHE-08) per a cada presa de mostres, que la subscriuran totes les parts presents (poden ser presents la Direcció Facultativa, el Constructor, l'Elaborador de les armadures i el representant del Laboratori) i se'n quedaran una còpia.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de doblegat simple segons UNE-EN ISO 15630-1, amb els mandrils de la Taula 32.2.c de l'EHE-08

(3) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

3.1 ARMADURES NORMALITZADES ME 500 T

IDENTIFICACIÓ

Material:	Armadures normalitzades ME 500 T L'acer destinat a la elaboració d'armadures normalitzades haurà de ser conforme a la EHE-08 i a la UNE EN 10080
Diàmetres i geometria:	Les característiques geomètriques, diàmetres i separacions s'especifiquen en els Plànols, el Plec de Condicions, els Amidaments i la Memòria del projecte
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Es valorarà positivament la possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR) (1) i si és així es podrà reduir substancialment el control per assajos
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural (SE-1 Resistència i estabilitat ; SE-2 Aptitud al servei)

Característiques mecàniques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.3 de l'EHE-08 i amb aptitud al doblegat-desdoblegat segons assaig UNE-EN ISO15630-2 per malles electrosoldades.

Característiques d'adherència:
Conformes amb els valors corresponents de la Taula 32.2.f de l'EHE-08 segons assaig pel mètode general de la UNE-EN 10080 (2)

Característiques químiques:
Conformes amb els valors de la Taula 32.2.g de l'EHE-08 i coherents amb la UNE EN 10080

Coeficient parcial de seguretat de l'acer per a Estats Límits Últims:

Persistent o transitòria	1.15
Accidental	1.0

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es comprovarà, segons els criteris de control de l'art. 87 de l'EHE-08, que l'acer resultant dels processos d'elaboració de l'armadura compleix amb les característiques mecàniques, d'adherència i químiques corresponents a l'acer B 500 T
Es comprovarà la correspondència amb les especificacions dels plànols d'armat del projecte.

Control abans del subministrament:

- Declaració del Subministrador, signada per persona física amb poder de representació suficient, que constati que, a data de la mateixa, l'armadura està en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut o els documents de conformitat i autoritzacions administratives exigides reglamentàriament
- Certificat d'homologació d'adherència (amb antiguitat màxima de 3 anys)
- Si s'utilitza soldadura no resistent s'aportaran els certificats de qualificació del personal que realitza la soldadura que avalin la seva formació específica per a aquest procediment
- Si s'utilitza soldadura resistent s'aportaran els certificats d'homologació de soldadors, segons UNE EN 287-1 i del procés de soldadura, segons UNE EN ISO 15614-1

Control durant el subministrament:

- **acer:** la documentació subministrada complirà amb els punts 1.2.7 i 2.5 de l'annex 21 de l' EHE-08
- **armadures normalitzades:** el full de subministrament de cada remesa d'armadures complirà amb el punt 1.2.9 de l'annex 21 de l'EHE-08
- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte

- comprovació de la geometria
- comprovació de la correspondència i traçabilitat de les armadures amb la identificació de l'acer declarada pel Fabricant i facilitada pel Subministrador de l'armadura
- comprovació de les característiques mecàniques
- comprovació de les característiques de d'adherència
- comprovació de les característiques geomètriques, de conformitat amb el projecte i amb les toleràncies màximes establertes a l'Annex 11 de l'EHE-08
- comprovació de la càrrega de desenganxament

Aquestes comprovacions experimentals i la definició dels lots es farà segons els criteris establerts als articles 88.1, 88.5.3, 88.5.3.1, 88.5.3.2 i 88.5.3.3 de l'EHE-08. Si les armadures normalitzades estan en possessió d'un Distintiu de Qualitat Oficialment Reconegut, la Direcció Facultativa podrà eximir de fer les comprovacions experimentals.

Control després del subministrament:
Certificat de garantia final segons punt 3 de l'annex 21 de l'EHE-08, signat per persona física amb representació suficient, en el que s'expressi la conformitat amb la Instrucció EHE-08 de la totalitat de les armadures subministrades, especificant les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat i d'acord amb la documentació que estableix la UNE EN 10080.

(1) La possessió d'un DOR eximeix de la realització d'assajos de totes aquelles característiques emparades en el certificat, per tant la Direcció Facultativa en podrà dispensar la seva realització i assajar únicament les característiques no certificades i, en qualsevol cas, aquelles que consideri necessàries

(2) Alternativament es pot realitzar l'assaig de biga segons Annex C- UNE-EN 10080, amb el criteris específics establerts a l'article 32.2 de l'EHE-08

4 MAONS AMB FUNCIÓ ESTRUCTURAL

IDENTIFICACIÓ

Material:	Totxo calat. Extrusionat. Categoria I Els maons ceràmics subministrats a l'obra hauran de ser conformes amb les especificacions del projecte i amb l'establert al DB SE- F del CTE.
Geometria:	Mida nominal de les peces : 280 x 135 x 95 (certificada) ó segons s'indica als plànols ó al Plec de Condicions,etc.
Distintius de Qualitat i avaluacions de idoneïtat tècnica voluntaris:	Segell de Qualitat Oficialment Reconegut (DOR)
Marques (inclòs marcatge CE), certificacions i altres distintius:	Amb marcatge CE (UNE EN 771)

PARÀMETRES A CONTROLAR (segons requeriments del material)

Requeriments de Seguretat Estructural

Característiques geomètriques, resistents i de durabilitat:
Segons s'especifiquen als Plànols, Plec de Condicions, Amidaments i Memòria del Projecte.

Classe d'exposició de la fàbrica:
IIb, revestida exteriorment amb arrebossat i pintat.

Resistència normalitzada a compressió mínima de les peces:
10 N/mm^2, segons UNE EN 772-1 (certificada)

Expansió final per humitat:
< 0.30 mm/m, segons UNE EN 67036 (certificada)

Geladicitat:
Classificats com a no geladissos

Eflorescències:
Classificats com a no eflorescents o lleugerament eflorescents

Coeficient parcial de seguretat de la fàbrica:

Situació persistent o transitòria	3.0
Situació accidental	1.8

CONTROL DE RECEPCIÓ

Tipus de control:
El corresponent a les peces ceràmiques amb marcatge CE per a parets de càrrega

Control abans del subministrament:

- Documentació del marcatge CE i del Distintiu de Qualitat
- Declaració del subministrador dels valors de resistència garantits i de la categoria de fabricació.
- Declaració de Conformitat del Fabricant (DCF)
- Certificació de Control de la Producció en Fàbrica (CPF)
- Documentació que contingui la informació suficient sobre les propietats dels materials emprats i les dades geomètriques de les peces (dimensions, seccions i toleràncies)

Caldrà verificar que la informació i els valors declarats a la documentació permeten deduir el compliment de les especificacions del projecte.

Control durant el subministrament:

- full de subministrament, amb especificació del producte, del subministrador, del fabricant, el número de certificat del marcatge CE, número de full de subministrament, dades del peticionari

i identificació del lloc de subministrament

- comprovació de la correspondència entre la comanda, el full de subministrament i les especificacions de projecte,
  comprovació de no discrepàncies amb la documentació prèviament aportada.
  comprovació del bon estat del material a l'arribada a l'obra
- la DF es reserva el dret de comprovar mitjançant els assajos normatius que siguin d'aplicació, que els materials, els processos de fabricació, les característiques geomètriques i resistents i el grau d'expansivitat s'ajusten a les prescripcions del projecte i de l'EHE-08

5.1 MATERIALS UTILITZATS COM A AÏLLAMENT TÈRMIC

El material que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, amidaments i plànols, i disposarà de marcatge CE quan aquest sigui exigible en funció del tipus de material.

IDENTIFICACIÓ	
Material:	Poliestirè extruït XPS
Situació en projecte i obra:	Paviment P.B.
Marques, certificacions i altres distintius (si s'escau):	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

PARÀMETRES a CONTROLAR (segons requeriments del material)	Valor exigit	Unitats
Requeriments Genèrics		
Densitat (ρ) (1) ** :	35	Kg/m^3
Gruix (1) :	60	mm
Resistència a la compressió (si s'escau) (2) :	0,5	KPa
Requeriments Higro-Tèrmics (DB HE 1)		
Conductivitat tèrmica (λ) ** :	0,039	W/mºK
Factor de resistència a la difusió de vapor d'aigua (μ) ** :	100	adimensional
Requeriments de Salubritat (DB HS 1)		
Aïllant no hidròfil (3) :	Sí	Sí/No
Requeriments de Seguretat contra Incendis (DB SI)		
Classe de reacció al foc (si s'escau) (4) *:	----	---
Altres requeriments		

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es controlarà que les característiques tècniques del producte satisfan allò exigit en projecte. El control inclourà:

a) Control de la documentació:

- Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat
- Certificat de garantia del fabricant, signat per la persona física
- Documents de conformitat o autoritzacions administratives que exigeixi el reglament, inclosa la documentació de marcatge CE quan sigui obligatòria

b) Control per mitjà de distintius de qualitat:

- Control de distintius que assegurin les característiques tècniques dels productes exigides al projecte
- Reconeixement oficial del distintiu
- Per a productes innovadors, avaluacions tècniques de idoneïtat per a l'ús previst
- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors

c) Assajos:

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assajos següents, en laboratori homologat i amb la metodologia de l'UNE EN vigent corresponent:

- Conductivitat tèrmica
- Densitat aparent
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Absorció d'aigua
- Resistència a la compressió
- Classe de reacció al foc: propagació, opacitat de fums o caiguda de gotes inflamades

En cas que no quedi expressament indicat, la direcció facultativa establirà el nombre, forma i freqüència necessaris dels controls.

5.2 MATERIALS UTILITZATS COM A AÏLLAMENT TÈRMIC

El material que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, amidaments i plànols, i disposarà de marcatge CE quan aquest sigui exigible en funció del tipus de material.

IDENTIFICACIÓ	
Material:	Llana mineral
Situació en projecte i obra:	Tancaments
Marques, certificacions i altres distintius (si s'escau):	Els reglamentaris, els establerts en aquest document i els que s'indiquin al Programa de Control de Qualitat

PARÀMETRES a CONTROLAR (segons requeriments del material)	Valor exigit	Unitats
Requeriments Genèrics		
Densitat (ρ) (1) ** :	-------	Kg/m^3
Gruix (1) :	30/65	mm
Resistència a la compressió (si s'escau) (2) :	--------	KPa
Requeriments Higro-Tèrmics (DB HE 1)		
Conductivitat tèrmica (λ) ** :	0,034	W/mºK
Factor de resistència a la difusió de vapor d'aigua (μ) ** :	1	adimensional
Requeriments de Salubritat (DB HS 1)		
Aïllant no hidròfil (3) :	No	Sí/No
Requeriments de Seguretat contra Incendis (DB SI)		
Classe de reacció al foc (si s'escau) (4) *:	---	---
Altres requeriments		

CONTROL DE RECEPCIÓ

Es controlarà que les característiques tècniques del producte satisfan allò exigit en projecte. El control inclourà:

a) Control de la documentació:

- Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat
- Certificat de garantia del fabricant, signat per la persona física
- Documents de conformitat o autoritzacions administratives que exigeixi el reglament, inclosa la documentació de marcatge CE quan sigui obligatòria

b) Control per mitjà de distintius de qualitat:

- Control de distintius que assegurin les característiques tècniques dels productes exigides al projecte
- Reconeixement oficial del distintiu
- Per a productes innovadors, avaluacions tècniques de idoneïtat per a l'ús previst
- Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors

c) Assajos:

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assajos següents, en laboratori homologat i amb la metodologia de l'UNE EN vigent corresponent:

- Conductivitat tèrmica
- Densitat aparent
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Absorció d'aigua
- Resistència a la compressió
- Classe de reacció al foc: propagació, opacitat de fums o caiguda de gotes inflamades

En cas que no quedi expressament indicat, la direcció facultativa establirà el nombre, forma i freqüència necessaris dels controls.

CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ

Extracte dels diferents DBs sobre el 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 complerts d'obra, un cop finalitzada aquesta. Seran les previstes en projecte o les ordenades per la DF i exigides per la legislació aplicable.

Passem tot seguit a enumerar les proves i controls mínimes que caldrà realitzar per tal de 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 MOVIMENT DE TERRES.

- Excavació:
- Control de moviments de l'excavació.
- Control del material de replè i del grau de compactat.

- Gestió de l'aigua:
- Control del nivell freàtic.
- Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa trencaments hidràulics.

- Millora o reforç del terreny:
- Control de las propietats del terreny posteriorment a la millora.

- Ancoratges al terreny:
- Segons norma UNE EN 1537:2001

2. SUBSISTEMA SOTA-RASSANT FONAMENTS.

2.1.- DADES PREVIES I DE MATERIALS.

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

3. SUBSISTEMA ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT. EHE.

3.1 CONTROL DE MATERIALS

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

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

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

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

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

Assaigs de control del formigó:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

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

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

Control de qualitat de l'acer:

(Decret 375/88 de la Generalitat)

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

Altres controls:

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

3.2 CONTROL DE LA EXECUCIÓ

Nivells del control de l'execució:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

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

Fixació de toleràncies d'execució.

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

4. SUBSISTEMA DE SOSTRES PREFABRICATS (Decret 375/88 de la Generalitat)

Control de la qualitat de la documentació del projecte:
El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.

Control de qualitat dels materials:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

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

Recepció de materials:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

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

Control de qualitat de muntatge i execució:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

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

Control de qualitat de l'obra acabada
(Decret 375/88 de la Generalitat)

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

5. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'ACER. DB SE A.

Control de la qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.

Control de qualitat dels materials:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

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

Control de qualitat de la fabricació:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

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

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

6. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

Recepció de materials:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Peces:
  - Declaració del fabricant sobre la resistència i la categoria (categoria I o categoria II) de las peces.
- Sorres
- Ciments i cal
- Morters secs preparats i formigons preparats
- Comprovació de dosificació y resistència

Control de fàbrica:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Tres categories d'execució:
  - Categoria A: peces i morter amb certificació d'especificacions, fàbrica amb assaigs previs i control diari d'execució.
  - Categoria B: peces (llevat succió, retracció i expansió per humitat) i morter amb certificació d'especificacions i control diari d'execució.
  - Categoria C: no compleix algun dels requisits de B.

Morters i formigons de replè
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de dosificació, barreja i posada en obra

Armadura:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de recepció i posada en obra

Protecció de fàbriques en execució:
(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Protecció contra danys físics
- Protecció de la coronació
- Manteniment de la humitat
- Protecció contra gelades
- Trava temporal
- Limitació de l'alçada d'execució per dia

7. SUBSISTEMA ESTRUCTURES DE FUSTA

Subministrament i recepció dels productes:

- Identificació del subministrament amb caràcter general:
  - Nom i adreça de l'empresa subministradora i del taller de serrat o fàbrica.
  - Data i quantitat del subministra
  - Certificat d'origen i distintiu de qualitat del producte
- Identificació del subministra amb caràcter específic:
  - Fusta serrada:
    a) Espècie botànica i classe resistent.
    b) Dimensions nominals

c) Contingut d'humitat
- Tauler:
  a) Tipus de tauler estructural.
  b) Dimensions nominals
- Element estructural de fusta encolada:
  a) Tipus d'element estructural i classe resistent
  b) Dimensions nominals
  c) Marcat
- Elements realitzats a taller:
  a) Tipus d'element estructural i declaració de capacitat portant, indicant condicions de recolzament
  b) Dimensions nominals
- Fusta i productes de la fusta tractats amb elements protectors:
  a) Certificat del tractament aplicat, espècie de la fusta, protector emprat i núm. de registre, mètode d'aplicació, categoria del risc cobert, data del tractament, precaucions en front a mecanitzacions posteriors i informacions complementàries.
- Elements mecànics de fixació:
  a) Tipus de fixació
  b) Resistència a tracció de l'acer
  c) Protecció front a la corrosió
  d) Dimensions nominals
  e) Declaració de valors característics de resistència a l'aixafament i moment plàstic per a unions fusta-fusta, fusta-tauler i fusta-acer.

Control de recepció en obra:
- Comprovacions amb caràcter general:
  - Aspecte general del subministrament
  - Identificació del producte
- Comprovacions amb caràcter específic:
  - Fusta serrada
    a) Espècie botànica
    b) Classe resistent
    c) Toleràncies en les dimensions
    d) Contingut d'humitat
  - Taulers:
    a) Propietats de resistència, rigidesa y densitat
    b) Toleràncies en les dimensions
  - Elements estructurals de fusta laminada encolada:
    a) Classe resistent
    b) Toleràncies en les dimensions
  - Altres elements estructurals realitzats en taller:
    a) Tipus
    b) Propietats
    c) Toleràncies dimensionals
    d) Planeïtat
    e) Contrafletxes
  - Fusta i productes derivats de la fusta tractats amb productes protectors:
    a) Certificació del tractament
  - Elements mecànics de fixació:
    a) Certificació del material
    b) Tractament de protecció
- Criteri de no acceptació del producte

8. TANCAMENTS I PARTICIONS

Control de qualitat de la documentació del projecte:

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

Subministra i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord amb les especificacions de projecte.
- Es tindrà cura en les trobades dels diferents elements i, especialment, a la execució dels possibles ponts tèrmics integrats en els tancaments.
- Posada en obra d'aïllaments tèrmics (posició, dimensions i tractament de punts singulars)
- Posició i garantia de continuïtat en la col·locació de la barrera de vapor.
- Fixació d'elements de fusteria per a garantir la estanqueïtat al pas d'aire i l'aigua.

9. SUBSISTEMES D'AILLAMENTS TÈRMICS I ACÚSTICS

(Decret 375/88 de la Generalitat)

Subministrament i recepció de productes:

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

Control d'execució en obra:

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

10. SUBSISTEMES DE PROTECCIÓ FRONT A LA HUMITAT

Control de qualitat de la documentació del projecte:

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

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

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

11. SUBSISTEMA DE CONTROL AMBIENTAL. INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES DE CALEFACCIÓ

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE)".

Subministra i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Muntatge de canonada i passatubs segons especificacions.
- Característiques i muntatge dels conductes d'evacuació de fums.
- Característiques i muntatge de les calderes.
- Característiques i muntatge dels terminals.
- Característiques i muntatge dels termòstats.
- Proves parcials d'estanqueïtat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores.
- Prova final d'estanqueïtat (caldera connexionada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores.

12. SUBSISTEMA SUMINISTRES. INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA

Control de qualitat de la documentació del projecte:

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

Subministrament i recepció de productes:

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

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

- Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

13. SUBSISTEMA SUMINISTRES. INSTAL·LACIONS DE GAS

Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució de gas aportada.

Subministra i recepció de productes:
- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:
- Execució d'acord a las especificacions de projecte.
- Canonada d'escomesa a l'armari de regulació (diàmetre i estanqueïtat).
- Passos de murs y forjats (col·locació de passatubs i vaines).
- Verificació de l'armari de comptadores (dimensiones, ventilació, etc.).
- Distribució interior canonada.
- Distribució exterior canonada.
- Vàlvules i característiques de muntatge.
- Prova d'estanqueïtat i resistència mecànica.

14. SUBSISTEMA EVAQÜACIÓ. INSTAL·LACIONS DE SANEJAMENT

Control de qualitat de la documentació del projecte:
- El projecte defineix i justifica la solució de les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals.

Subministrament i recepció de productes:
- Es comprovarà la existència de marcat CE.

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

15. 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.
- Conexionat 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.

16. SUBSISTEMA D'ENERGIES RENOVABLES. INSTAL·LACIONS DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES

Control de qualitat de la documentació del projecte:

- El projecte defineix i justifica la solució de generació d'electricitat d'autoconsum amb plaques fotovoltaiques.

Subministra i recepció de productes:

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

Control d'execució en obra:

- Execució de acord a las especificacions de projecte i del fabricant.
- La instal·lació s'ajustarà al la normativa vigent.

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

DECRET 21/2006

ECOEFICIÈNCIA
PROJECTE D'EXECUCIÓ
(JUSTIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

DADES DE L'EDIFICI: PROJECTE BASIC I D'EXECUCIO PER LA REDISTRIBUCIO D'HABITATGE EXISTENT

Situació:

Comarca: Cerdanya **Municipi:** LLES DE CERDANYA

Nova edificació		Reconversió d'antiga edificació		Gran rehabilitació	X

		Usuaris		Usuaris
USOS DE L'EDIFICI:	Habitatges	3		

Habitatge	**Unifamiliar, núm. Hab:**	1		X	**Docent** (escoles infantils i centres de formació primària, secundària, universitària i professional)	
	Plurifamiliar, núm. Hab:					
Residencial col·lectiu (hotels, pensions, residències, albergs)					**Sanitari** (hospitals, clíniques, ambulatoris i centres de salut)	
Administratiu (centres de l'Administració pública, bancs,oficines)					**Esportiu** (polisportius, piscines i gimnasos)	

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT

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

ENERGIA tots els usos									
AILLAMENT TÈRMIC	**parts massisses** de tots els **tancaments verticals exteriors**, ponts tèrmics inclosos: **Km ≤ 0,70 W/m²K** (2)(3)					S	x	x	x
	obertures de cobertes i **façanes** d'espais habitables amb vidres dobles o similar: **Km ≤ 3,30 W/m²K**					S	x	x	x
PROTECCIÓ SOLAR	**obertures de cobertes i façanes orientades a sud-oest (± 90⁰)**, disposen d'element o tractament **a l'exterior o entre els dos vidres** tal que : **factor solar** de la part envidrada **S≤ 35%**					S		x	
PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA AMB ENERGIA SOLAR	**USUARIS DE L'EDIFICI**	3	**demanda ACS a 60⁰**		84 l/dia				
	edificis amb **demanda d'aigua calenta sanitària ≥ 50 l/dia a 60⁰** han de disposar de sistema de producció **d'ACS amb energia solar tèrmica**		**zona climàtica**		II				
			contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS	40% (4)		N			
	no és d'aplicació quan : cal justificar-ho adequadament a la memòria		**l'aportació energètica solar** és cobreix amb **altres fonts d'energies renovables**		S	S	x		x
			l'edifici **no** compta amb **suficient assolellament**						
			en edificis de **nova planta** per **limitacions de la normativa urbanística** que impossibilita la superfície de captació						
			en **rehabilitació** per la **configuració prèvia de l'edifici o de la normativa urbanística**						
			per **protecció patrimoni cultural català**						
	si per la **producció d'ACS** s'utilitzen **resistències elèctriques amb efecte Joule;** a qualsevol zona climàtica:		**contribució mínima d'energia solar** en producció d'ACS		70%				
			la zona **no té servei de gas canalitzat** o **l'aportació energètica és cobreix amb altres fonts d'energies renovables**		40% (5)				
RENTAVAIXELLES	si es **preveu la instal·lació d'aparell rentavaixelles**: a l'espai previst, hi haurà una **presa d'aigua freda** i **una d'aigua calenta**								

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

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

Decret 21/2006 - Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. Oficina Consultora Tècnica .Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya. v 2.0.5- Maig 2007

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

DECRET 21/2006

ECOEFICIÈNCIA
PROJECTE D'EXECUCIÓ

(JUSTIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

PARÀMETRES AMBIENTALS D'OBLIGAT COMPLIMENT

EDIFICIS D'HABITATGES exclusivament

		PROJECTE	M	P	A
AILLAMENT ACÚSTIC	elements horitzontals i parets separadores entre propietaris o usuaris diferents: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA	S	x		x
	entre interior d'habitatges i espais comunitaris: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA	S		x	

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT

MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos

en la construcció de l'edifici cal obtenir un mínim de 10 punts, utilitzant algunes de les solucions constructives següents:		PUNTS	PROJECTE	M	P	A
DISSENY DE L'EDIFICI	façana ventilada a orientació sud-oest (± 90^0)	5				
	coberta ventilada	5				
	coberta enjardinada	5				
	en edificis d'habitatges que el 80% d'aquests rebin a l'obertura de la sala una hora d'assolellament directe entres les 10 i les 12 hores solars, el solstici d'hivern	5				
	que les diferents entitats privatives de l'edifici disposin de ventilació creuada natural	6	S		x	
CONSTRUCCIÓ	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície de l'estructura	6				
	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície dels tancaments exteriors	5				
AILLAMENT TÈRMIC	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 10% de 0,70 W/m^{2}K ; Km ≤ 0,63 W/m^{2}K	4	S	x		x
	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 20% de 0,70 W/m^{2}K ; Km ≤ 0,56 W/m^{2}K	6				
	reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 30% de 0,70 W/m^{2}K ; Km ≤ 0,49 W/m^{2}K	8				
AILLAMENT ACÚSTIC	en edificis d'habitatges, les obertures dels tancaments exteriors sobreexposats o exposats (NRE-AT/87), disposen de solucions de finestra, doble finestra o balconada, on el conjunt de bastiment i envidrament tenen aïllament a so aeri R de ≥ 28 dBA	4	S	x		
	en els edificis d'habitatges, els elements horitzontals de separació entre propietats i usuaris diferents, i també les cobertes transitables, tenen solucions constructives en les que el nivell d'impacte Ln en l'espai inferior sigui ≤ 74 dBA	5				
MATERIALS	utilitzar al menys un producte obtingut del reciclatge de productes (de la construcció, pneumàtics, residus d'escumes, etc)	4				
	en cas de demolició prèvia, reutilitzar els residus petris generats en la construcció del nou edifici	4				
INSTAL·LACIONS	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües pluvials de l'edifici	5				
	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües grises i pluvials de l'edifici	8				
	utilització d'energies renovables per obtenir la climatització (calefacció i/o refrigeració) de l'edifici	7	S	x	x	
	enllumenat d'espais comunitaris o d'accés amb detectors de presència, sense que afecti negativament al sistema d'enllumenat	3				
			21			

RESIDUS D'OBRA tots els usos

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

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

El codi de barres no és correcte. Han d'estar activades les macros i el programa ha d'estar correctament instal.lat.
Revisa la configuració de seguretat de excel: Menú Macro, Seguretat i posar Nivell de seguretat en 'Mig'.

© COAC 2002 COL·LEGI D'ARQUITECTES DE CATALUNYA. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual. (*modificat 2017. Reglament de Productes de la Construcció*: Marcatge CE i reacció al foc)

HABITATGE UNIFAMILIAR

DADES DE L'HABITATGE UNIFAMILIAR:

Situació: C/ Riu nº2 "Cal François"– C.P. 25.726 Travesseres	
Municipi : LLES DE CERDANYA	**Promotor:** AJUNTAMENT DE LLES DE CERDA

PREVISIÓ DE CÀRREGUES:

HABITATGE		
ELECTRIFICACIÓ	**BÀSICA** - $S_u \leq 160$ m² - Ha d'admetre la utilització dels aparells elèctrics d'ús habitual en un habitatge. (frigorífic, cuina, forn, rentadora, rentavaixelles i acumulador elèctric)	**ELEVADA** (Si es dóna algun dels següents supòsits) - $S_u > 160$ m² - Previsió important d'aparells electrodomèstics (no contemplats en el grau d'electrificació bàsica) - Previsió d'utilització de sistemes de calefacció elèctrica - Previsió d'instal·lació de condicionament d'aire - Previsió d'automatització i gestió - Previsió d'instal·lació per a la recàrrega de vehicles elèctrics (VE) en habitatges unifamiliars
Previsió de potència	≥ **5.750 W / habitatge** a 230V (25A)	≥ **9.200 W / habitatge** a 230V (40A)

W_T PREVISIÓ DE CÀRREGUES	Electrificació	Càrrega de l'habitatge (W)	Càrregues complementàries (W) (opcionals)			
			Piscina	Jardí	Vehicle elèctric (1)	Altres
	Bàsica ≥ 5.750 W Elevada ≥ 9.200 W	9.200,00				5.000,00

CÀRREGA TOTAL HABITATGE	
14.200,00	W

CÀRREGA TOTAL DE L'HABITATGE W_T	W_T =	14,20	kW

JUSTIFICACIÓ DE CÀLCULS

LÍNIES ELÈCTRIQUES			màx. CAIGUDA DE TENSIÓ (2)	SECCIÓ MÍNIMA (mm²)
DERIVACIÓ INDIVIDUAL (DI)			1,5 % V	6
INSTAL·LACIÓ INTERIOR	Habitatges	Qualsevol circuit	3 % V	Segons circuit
	Altres instal·lacions receptores	Circuit enllumenat	3 % V	
		Altres usos	5 % V	
		Vehicle elèctric	5 % V	2,5

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

I	Intensitat (A)	**e**	Caiguda de tensió (V)
V	Voltatge (V)	**L**	Longitud real línia (m)
P	Potència activa (W)	**s**	Secció conductor de fase (mm²)
cosγ	Factor de potència 1	**γ**	Conductivitat (m/ Ωmm²) (Cu = 56; Al = 35; Fe = 8,5)

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

Objectiu

Limitar les diferències de potencial perilloses i permetre el pas a terra dels corrents de defecte o de descàrrega d'origen atmosfèric. Resistència de terra, R, tal que la tensió de contacte sigui ≤ 24V en local humit i 50V en la resta.
(En instal·lacions de telecomunicacions R ≤ 10Ω)

Disposició

Conductor de terra formant una anella perimetral col·locat en el fons de la rasa de fonamentació (profunditat ≥ 0,50m) a la que es connectaran, si s'escau, els elèctrodes verticals necessaris. S'hi connectaran (mitjançant soldadura aluminotèrmica o autògena) l'estructura metàl·lica de l'edifici i les sabates de formigó armat (com a mínim una armadura principal per sabata).

Totes les masses metàl·liques importants de l'edifici s'hi connectaran a través dels conductors de protecció.

Punts de posta a terra

Centralització de comptadors, fossat d'ascensors i muntacàrregues, CGP i d'altres.

Cal preveure, sobre els conductors de terra i en zona accessible, un dispositiu que permeti mesurar la resistència de terra de la instal·lació.

Conductors

Conductor de terra: cable de coure nu protegit contra la corrosió. Secció ≥ 25mm²

Conductor de protecció: normalment associat als circuits elèctrics. Si no és així, la secció mínima serà de 2,5mm² si disposa de protecció mecànica i de 4mm² si no en disposa.

(1) Veure Annex vehicle elèctric
(2) El valor de la caiguda de tensió podrà ser compensat entre la instal·lació interior i la derivació individual de forma que la caiguda de tensió total sigui < a la suma dels valors límits especificats per ambdós.

© COAC 2002 COL·LEGI D'ARQUITECTES DE CATALUNYA. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual. (*modificat 2017. Reglament de Productes de la Construcció*: Marcatge CE i reacció al foc)

CIRCUITS (BT-25)

ELECTRIFICACIÓ BÀSICA: Circuits obligatoris			Valors màxims Punts/circuit
C_1	√	Punts d'il·luminació	30
C_2	√	Preses de corrent d'ús general i frigorífic	20
C_3	√	Cuina i forn	2
C_4	√	Rentadora, rentavaixelles i acumulador elèctric	3
C_5	√	Preses de corrent de les cambres de bany i preses auxiliars de la cuina	6

ELECTRIFICACIÓ ELEVADA: Circuits addicionals (a més dels bàsics)			Valors màxims	
			Punts/circuit	Potència/circuit
C_6		Il·luminació	30	-
C_7	✓	Preses de corrent (S_u>160m² o preses/circuit >20)	20	-
C_8	✓	Previsió calefacció elèctrica.	-	5.750 W
C_9		Previsió condicionament d'aire	-	5.750 W
C_{10}	✓	Assecadora independent	1	-
C_{11}		Previsió de sistema d'automatització, gestió tècnica de l'energia i de seguretat	-	2.300 W
C_{12}	✓	Previsió de circuits addicionals del tipus C_3 o C_4 o del C_5 quan el nombre de preses > 6	$C_3 \rightarrow 2$ $C_4 \rightarrow 3$ $C_5 \rightarrow 6$	-
C_{13}		Recàrrega del vehicle elèctric	1 (3)	≤ 9.200 W

PUNTS D'UTILITZACIÓ (BT-25)

ESTANÇA	CIRCUIT	MECANISMES:	NOMBRE MÍNIM de mecanismes segons		COMPLIMENT EN PROJECTE	
			Superfície (S) o Longitud (L) estança	amb un MÍNIM de	E. Bàsica	E. Elevada
Accés	C_1	Polsador timbre	-	1		✓
Vestíbul	C_1	Punts de llum	-	1		✓
		Interruptor 10 A	-	1		✓
	C_2	Base 2p+T de 16 A	-	1		✓
Sala d'estar	C_1	Punts de llum	1 si S ≤ 10 m² ; 2 si S>10 m²	1		✓
		Interruptor 10 A	1 per cada punt de llum obligatori	1		✓
	C_2	Base 2p+T de 16 A	1 per cada 6 m² (arrodoniment superior)	3 (4)		✓
	C_8	Presa de calefacció	1 si S ≤ 10 m² ; 2 si S>10 m²	1	—	✓
	C_9	Presa d'aire condicionat	1 si S ≤ 10 m² ; 2 si S>10 m²	1	—	✓
Dormitoris	C_1	Punst de llum	1 si S ≤ 10 m² ; 2 si S>10 m²	1		✓
		Interruptor 10 A	1 per cada punt de llum obligatori	1		✓
	C_2	Base 2p+T de 16 A	1 per cada 6 m² (arrodoniment superior)	3 (4)		✓
	C_8	Presa de calefacció	-	1	—	✓
	C_9	Presa d'aire condicionat	-	1	—	✓
Banys	C_1	Punts de llum	-	1		✓
		Interruptor 10 A	-	1		✓
	C_5	Base 2p+T de 16 A	-	1		✓
	C_8	Presa de calefacció	-	1	—	✓
Passadissos o distribuïdors	C_1	Punts de llum	1 cada 5 m de longitud	1		✓
		Interruptor/commutador 10A	1 a cada accés	1		✓
	C_2	Base 2p+T de 16 A	1 si L ≤ a 5 m ; 2 si L> 5m	1		✓
	C_8	Presa de calefacció	-	1	—	✓
Cuina	C_1	Punts de llum	1 si S ≤ 10 m² ; 2 si S>10 m²	1		✓
		Interruptor 10 A	1 per cada punt de llum obligatori	1		✓
	C_2	Base 2p+T de 16 A	extractor i frigorífic	2		✓
	C_3	Base 2p+T de 25 A	cuina i forn	1		✓
	C_4	Base 2p+T de 16 A	rentadora, rentavaixelles i acumulador	3		✓
	C_5	Base 2p+T de 16 A	sobre el pla de treball	3 (5)		✓
	C_8	Presa de calefacció	-	1	—	✓
	C_{10}	Base 2p+T de 16 A	assecadora	1	—	✓
Terrassa i vestidors	C_1	Punts de llum	1 si S ≤ 10 m² ; 2 si S>10 m²	1		
		Interruptor 10A	1 per cada punt de llum obligatori	1		
Garatges unifamiliars i altres	C_1	Punts de llum	1 si S ≤ 10 m² ; 2 si S>10 m²	1		
		Interruptor 10A	1 per cada punt de llum	1		
	C_2	Base 2p+T de 16 A	1 si S ≤ 10 m² ; 2 si S>10 m²	1		
Vehicle elèct.	C_{13}	Base de presa de corrent	-	1	—	

(3) Podran ser ≤3 quan l'alimentació del circuit C_{13} sigui trifàsica i s'hi connectin estacions monofàsiques (suposades aquestes d'una potència unitària de 3.680 W)
(4) On es prevegi la instal·lació d'una presa per al receptor de TV, la base corresponent haurà de ser múltiple i es considerarà com una sola base
(5) Es col·locaran fora del volum delimitat pels plànols verticals situats a 0,50m de l'aigüera i de la placa de cocció o cuina

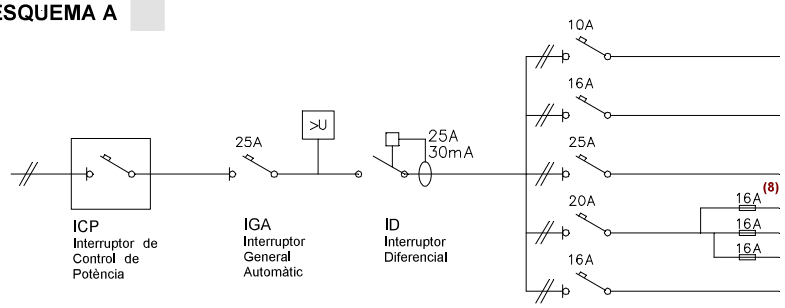
© COAC 2002 COL·LEGI D'ARQUITECTES DE CATALUNYA. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual. (*modificat 2017. Reglament de Productes de la Construcció*: Marcatge CE i reacció al foc 6)

ESQUEMES UNIFILARS TIPUS

- Tant per a l'electrificació bàsica com per a l'elevada es col·locarà, com a mínim, un interruptor diferencial de 30mA, per cada 5 circuits instal·lats. En el cas de que el circuit C_4 es desdobli en una línia independent per a cada aparell, s'accepta la instal·lació d'un únic diferencial encara que el nombre de circuits sigui més gran de 5.
- Al circuit C_{13} es col·locarà un interruptor diferencial exclusiu per a ell de 30mA
- Els circuits C_1 i C_2 es poden desdoblar sense tenir que passar a electrificació elevada sempre i quan no es superin els màxims admissibles (30 per a C_1 i 20 per a C_2).

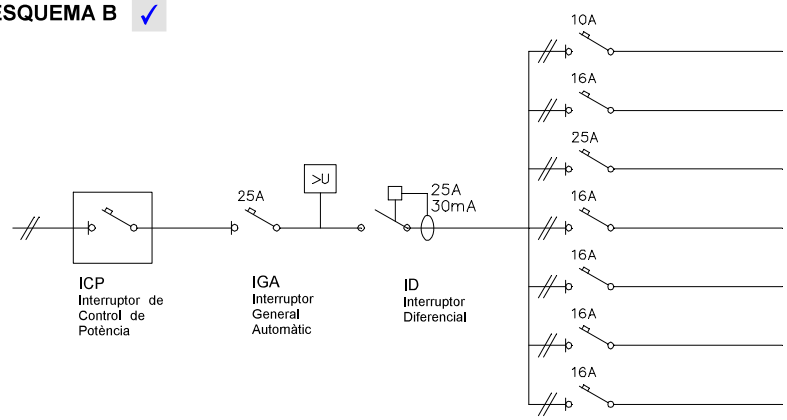
ELECTRIFICACIÓ BÀSICA TIPUS

ESQUEMA A



CIRCUITS		Conductor (6) s ≥ (mm²)	Ø tub (mm)	nombre punts ≤	Long. ≤ (m)
C_1	Il·luminació	2x1,5+1,5 (7)	16	30	28,9
C_2	Preses generals	2x2,5+2,5	20	20	30,1
C_3	Cuina i forn	2x6+6	25	2	46,3
C_4	Rentavaixelles rentadora i termo elèctric	2x4+4	20	3	38,6
C_5	Banys i cuina	2x2,5+2,5	20	6	30,1

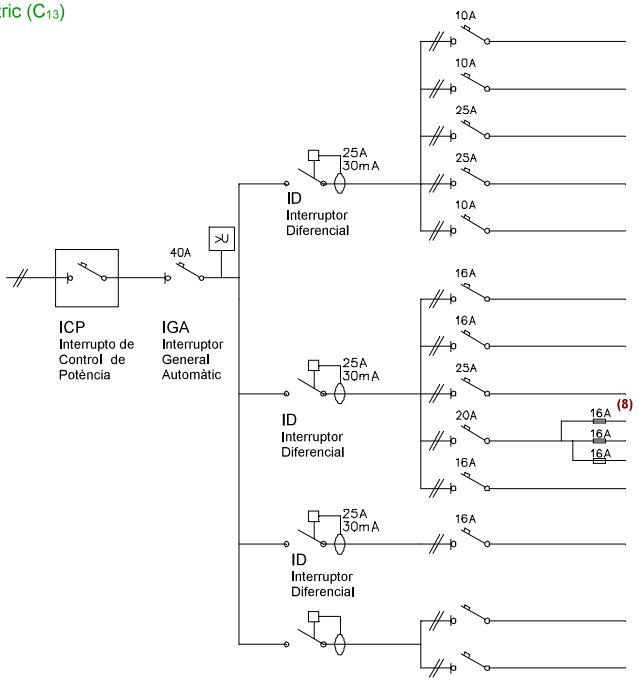
ESQUEMA B ✓



CIRCUITS		Conductor (6) s ≥ (mm²)	Ø tub (mm)	nombre punts ≤	Long. ≤ (m)
C_1	Il·luminació	2x1,5+1,5 (7)	16	30	28,9
C_2	Preses generals	2x2,5+2,5	20	20	30,1
C_3	Cuina i forn	2x6+6	25	2	46,3
C_4	Rentadora	2x2,5+2,5	20	1	30,1
C_4	Rentavaixelles	2x2,5+2,5	20	1	30,1
C_4	Acumulador elèctric	2x2,5+2,5	20	1	30,1
C_5	Banys i cuina	2x2,5+2,5	20	6	30,1

✓ ELECTRIFICACIÓ ELEVADA

Exemple:
Habitatge amb calefacció elèctrica o aire condicionat, i necessitat de desdoblament dels circuits C_1 i C_2 (il·luminació i preses generals d'endolls respectivament), reg i previsió de vehicle elèctric (C_{13})



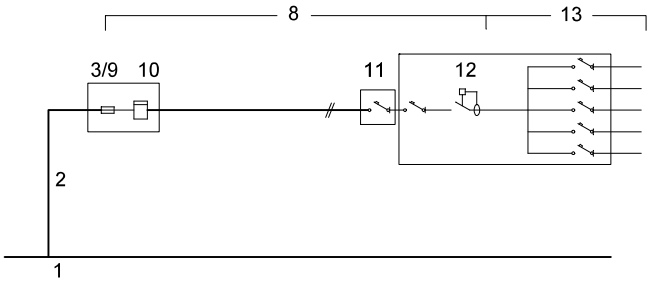
CIRCUITS		Conductor (6) s ≥ (mm²)	Ø tub (mm)	nombre punts ≤	Long. ≤ (m)
C_1	Il·luminació	2x1,5+1,5 (7)	16	30	28,9
C_6	Il·luminació	2x1,5+1,5 (7)	16	30	28,9
$C_{8/9}$	Calefacció / Aire condicionat	2x6+6	25	pot. màx 5.750W	46,3
$C_{8/9}$	Calefacció / Aire condicionat	2x6+6	25	pot. màx. 5.750W	46,3
C_{11}	Gestió	2x1,5+1,5 (7)	16	pot. màx. 2.300W	28,9
C_2	Preses grals.	2x2,5+2,5	20	20	30,1
C_7	Preses grals.	2x2,5+2,5	20	20	30,1
C_3	Cuina i forn	2x6+6	25	2	46,3
C_4	Rentavaixelles rentadora i termo elèctric	2x4+4	20	3	38,6
C_5	Banys i cuina	2x2,5+2,5	20	6	30,1
C_{13}	Vehicle elèct.	2x2,5+2,5	20	1	50
C_y	Reg /Jardí				
C_z					

> U **Protector contra sobretensions:** quan es faci necessària la protecció contra sobretensions permanents i/o transitòries aquest es col·locarà entre l'IGA i l'ID. Algunes companyies subministradores –entre elles FECSA ENDESA- exigeixen, en qualsevol cas, la protecció contra sobretensions permanents.
Així mateix les instal·lacions de recàrrega de VE n'hauran de disposar (ITC BT 52).

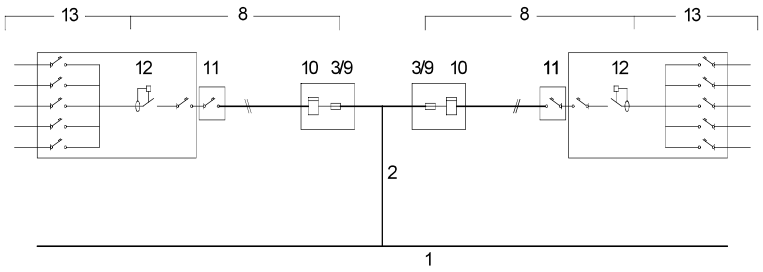
(6) Per al càlcul de la secció (s) dels circuits s'ha considerat dos conductors i Terra amb aïllament de PVC sota tub, segons ITC-BT 19 (7) El conductor de protecció serà de 2,5 mm² si no forma part de la canalització d'alimentació i disposa de protecció mecànica (ITC-BT 19) (8) Els fusibles del desdoblament del circuit C_4 es poden substituir per magnetotèrmics

CARACTERÍSTIQUES DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

UN ÚNIC USUARI ✓



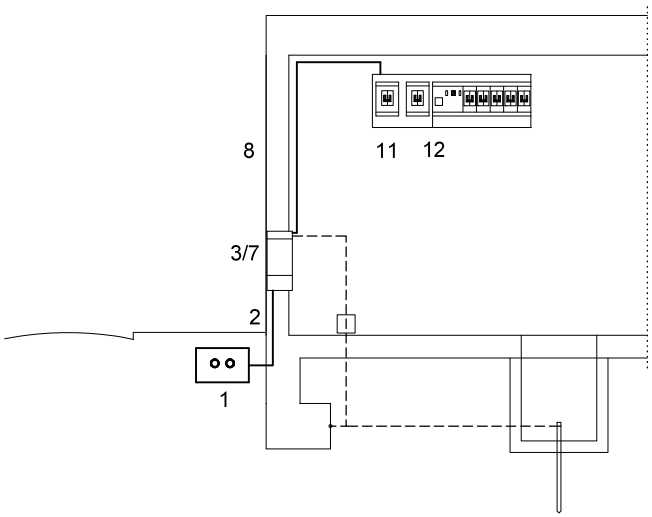
DOS USUARIS ALIMENTATS DES D'UN MATEIX PUNT



1	**XARXA DE SUBMINISTRAMENT**
2	**ESCOMESA** (Consultar amb l'empresa de serveis) (BT 07 i BT 11) **Conductors** Aïllament ≥ 0,6 / 1 kV Secció mínima ≥ 6mm² (Cu); ≥ 16mm² (Al)
8	**DERIVACIÓ INDIVIDUAL (DI)** (muntant) (BT 15) **Conductors** Aïllament: Unipolars 450/750V entubat Multipolars 0.6/1kV Trams soterrats 0.6/1kV entubat Secció mínima: F, N i T ≥ 6mm² (Cu) Fil de comandament ≥ 1,5mm² (9) Classe de reacció al foc mín.: C_{ca}-s1b-d1,a1
3/9	**FUSIBLE DE SEGURETAT** (BT 16) Al no existir la Línia General d'Alimentació el fusible de la Caixa General de protecció (3) coincideix amb el fusible de seguretat (9)
10	**COMPTADORS** (BT 16)
11	**INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA (ICP)** (BT 17) **Intensitat** En funció del tipus de subministrament i tarifa a aplicar, segons contractació
12	**DISPOSITIUS GENERALS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ** (BT 17) **- Interruptor General Automàtic (IGA)** Intensitat ≥ 25A, Accionament manual **- Interruptor Diferencial (ID)** Intensitat diferencial màx. 30mA, 1unitat / 5 circuits interiors **- Interruptors Omnipolars Magnetotèrmics** Per a cada un dels circuits interiors
13	**INSTAL·LACIÓ INTERIOR** (BT 25) **Conductors** Aïllament 450/750V Secció mínima segons circuit (Veure pàg. 3) Conductors aïllats en l'interior de buits de la construcció → cables reacció al foc mín.: E_{ca}
14	**INSTAL·LACIÓ DE POSTA A TERRA** (BT 18 i BT 26)

(9) Només quan el comptador no incorpori la funció de telegestió (funció que admet l'aplicació de diferents tarifes i conseqüentment no es fa necessari el fil de comandament)

PREVISIÓ D'ESPAIS PER AL PAS DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

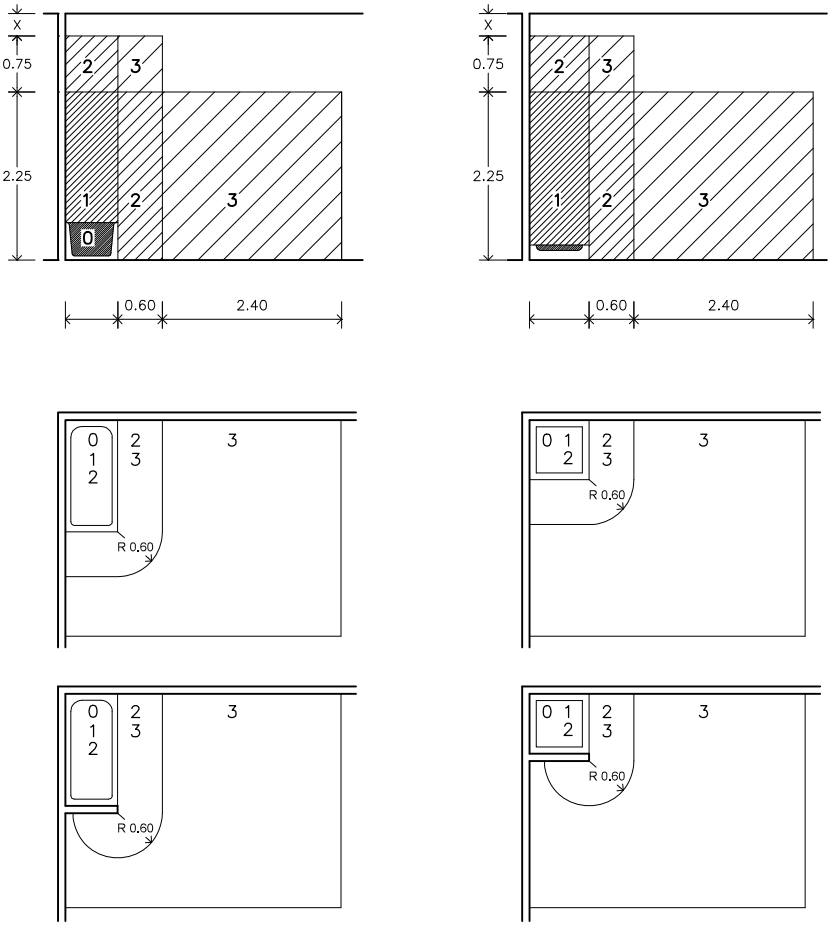


1	**XARXA DE DISTRIBUCIÓ** (BT-06 i BT-07)
2	**ESCOMESA** (BT-11) Passarà per zones de domini públic o creant servitud de pas (consultar amb l'empresa de serveis)
3/7	**CAIXA DE PROTECCIÓ I MESURA (CGP)** (BT-13) - No s'admet en muntatge superficial - Nínxol en paret - Alçada de lectura dels equips entre 0,70 i 1,80m
8	**DERIVACIÓ INDIVIDUAL (DI)** (BT-15) **Col·locació** Conductors aïllats en: - **tubs** encastats, soterrats o en muntatge superficial $D_{ext} \geq 32$mm Permetrà l'ampliació de la secció dels conductors en un 100%. - **Canal protector**: Permetrà l'ampliació de la secció dels conductors en un 100%. - a l'interior de **conductes tancats** d'obra de fàbrica.
11	**CAIXA PER A L'INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA** (BT-17) **Col·locació** Immediatament abans dels altres dispositius generals de comandament i protecció, en compartiment independent i precintable. Aquesta caixa es podrà col·locar en el mateix Quadre de l'habitatge
12	**DISPOSITIUS GENERALS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ** (BT-17) **Col·locació:** Al costat de la porta d'entrada entre 1,40m i 2,00m d'alçada.

© COAC 2002 COL·LEGI D'ARQUITECTES DE CATALUNYA. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual. (*modificat 2017. Reglament de Productes de la Construcció*: Marcatge CE i reacció al foc)

© COAC 2002 COL·LEGI D'ARQUITECTES DE CATALUNYA. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual. (*modificat 2017. Reglament de Productes de la Construcció:* Marcatge CE i reacció al foc)

13 INSTAL·LACIÓ INTERIOR DE L'HABITATGE : VOLUMS DE PROTECCIÓ EN LOCALS DE BANYS I DUTXES (BT-27)



Als locals que contenen banys o dutxes es contemplen quatre volums amb diferent grau de protecció.
El grau de protecció es classifica en funció de l'alçada del volum.

Els cel-rasos i mampares no es consideren barreres a efectes de separació entre volums.

VOLUM 0

Compren el volum de l'interior de la banyera o dutxa.

VOLUM 1

Limitat per
- El pla horitzontal superior al volum 0 i el pla horitzontal situat a 2,25m per sobre del terra

El volum 1 també comprèn qualsevol espai per sota de la banyera o dutxa que sigui accessible sense l'ús d'un estri.

VOLUM 2

Limitat per
- El pla vertical exterior al volum 1 i el pla vertical paral·lel situat a una distància de 0,60m
- El terra i el pla horitzontal situat a 2,25m per damunt del terra

Quan l'alçada del sostre excedeixi de 2,25m per damunt del terra, l'espai comprés entre el volum 1 i el sostre o fins a una alçada de 3m per sobre del terra es considerarà volum 2.

VOLUM 3

Limitat per
- El pla vertical exterior al volum 2 i el pla vertical paral·lel situat a una distància de 2,40m d'aquest
- El terra i el pla horitzontal situat a 2,25m per sobre del terra

Quan l'alçada del sostre excedeixi de 2,25m per sobre del terra, l'espai comprés entre el volum 2 i el sostre o fins a una alçada de 3m per sobre del terra es considerarà volum 3.

El volum 3 també comprèn qualsevol espai per sota de la banyera o dutxa que sigui accessible mitjançant l'ús d'un estri, sempre que, el tancament del volum garanteixi una protecció com a mínim **IP-X4**.
(Aquesta classificació no és aplicable a l'espai situat per sota de les banyeres d'hidromassatge i cabines)

UBICACIÓ DELS MECANISMES I APARELLS EN ELS DIFERENTS VOLUMS DE PROTECCIÓ EN ELS LOCALS DE BANYS I DUTXES (BT-27)

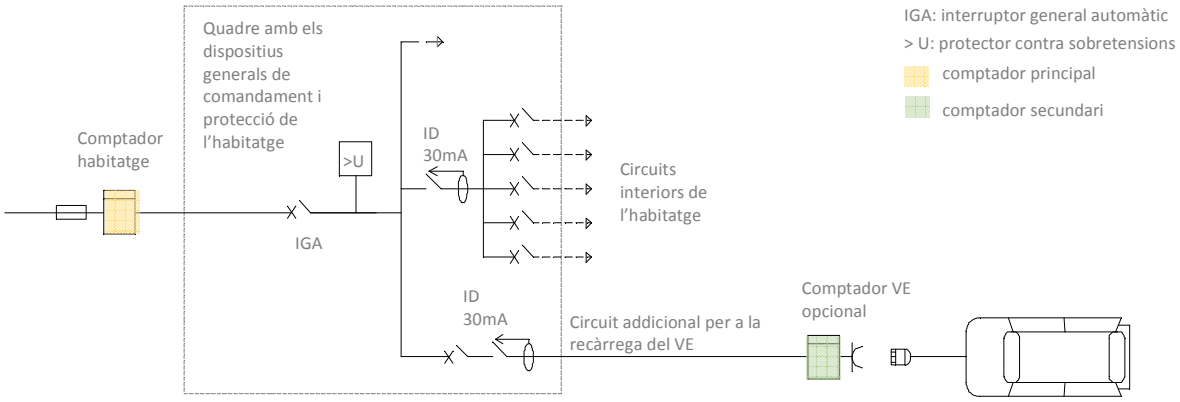
VOLUM 0	**Mecanismes**	No permesa
	Altres aparells fixos	Aparells adequats a les condicions d'aquest volum i que només poden ser instal·lats en ell.
VOLUM 1	**Mecanismes**	No permesa, excepte interruptors de circuits de molt baixa tensió, MBTS, alimentats a una tensió nominal de 12V de valor eficaç en alterna o de 30V en continua, estant la font d'alimentació instal·lada fora dels volums 0, 1 i 2.
	Altres aparells fixos	Aparells alimentats a MBTS (12V ca o 30V cc) Escalfadors d'aigua, bombes de dutxa i equip elèctric per a banyeres d'hidromassatge que compleixin amb la seva norma aplicable, si la seva alimentació està protegida addicionalment amb un dispositiu de protecció de corrent diferencial de valor ≤ 30 mA, segons la norma UNE 20.460-4-41
VOLUM 2	**Mecanismes**	No permesa, excepte interruptors o bases de circuits MBTS la font d'alimentació dels quals estigui instal·lada fora dels volums 0,1 i 2. Es permet també la instal·lació de blocs d'alimentació d'afaitadores que compleixen amb UNE-EN 60.742 o UNE-EN 61558-2-5
	Altres aparells fixos	Tots els permesos per al volum 1 Lluminàries, ventiladors, calefactors, i unitats mòbils per a banyeres d'hidromassatge que compleixin amb la seva norma aplicable, si la seva alimentació està protegida addicionalment amb un dispositiu de protecció de corrent diferencial de valor no superior als 30 mA segons norma UNE 20460-4-41
VOLUM 3	**Mecanismes**	Es permeten les bases només si estan protegides o bé per un transformador d'aïllament, o per MBTS o per un interruptor automàtic de l'alimentació amb un **dispositiu de protecció per corrent diferencial de valor no superior** a 30 mA, tots ells segons els requisits de la norma UNE 20.460-4-41
	Altres aparells fixos	Es permeten els aparells només si estan protegits per un transformador d'aïllament; o per MBTS; o per un **dispositiu de protecció de corrent diferencial de valor no superior als 30 mA**, tots ells segons els requisits de la norma UNE 20.460-4-41

Vehicle elèctric, ANNEX VE-unifamiliar[1]

Els habitatges unifamiliars de nova construcció dotats d'aparcament o zona prevista per a vehicles elèctrics (VE) tindran un **grau d'electrificació elevat** i disposaran **d'un circuit exclusiu** (C_{13}) per a la recàrrega del VE.

Instal·lació individual. Esquema Tipus 4a[2]

Instal·lació amb circuit addicional individual per a la recàrrega del VE (circuit C_{13})



Elements

Comptador secundari

Sistema de mesura individual associat a una estació de recàrrega, que permet la repercussió dels costos i la gestió dels consums. En aquest esquema la seva col·locació és opcional, segons criteri del titular.

- El comptador secundari tindrà, com a mínim, la capacitat de mesurar l'energia activa
- S'ubicarà en un armari, en una envolupant o dins d'un SAVE (sistema d'alimentació específic de vehicle elèctric)

Estació de recàrrega

Conjunt d'elements necessaris per efectuar la connexió del vehicle elèctric a la instal·lació elèctrica fixa necessària per a la seva recàrrega. Les estacions de recàrrega es classifiquen com a:

1. Punt de recàrrega simple, compost per les proteccions necessàries, una o diverses bases de presa de corrent no específiques per al vehicle elèctric i, si s'escau, l'envolupant.
2. Punt de recàrrega tipus SAVE (sistema d'alimentació específic del vehicle elèctric).

Punt de connexió

Punt en què el vehicle elèctric es connecta a la instal·lació elèctrica fixa necessària per a la seva recàrrega, ja sigui a una presa de corrent o a un connector.

Previsió de càrregues

Tipus d'alimentació

- L'alimentació del circuit exclusiu podrà ser monofàsica o trifàsica i la potència instal·lada, en general, serà segons: [3]

		interruptor automàtic de protecció a l'orígen del circuit				
		10 A	**16 A**	**20 A**	**32 A**	**40 A**
monofàsic 230 V	potència instal·lada (W)	2.300	3.680	4.600	7.360	9.200
	estacions de recàrrega per circuit	1	1	1	1	1
trifàsic 230/400 V	potència instal·lada (W)	-	11.085	13.856	22.170	27.713
	estacions de recàrrega per circuit	-	d'1 a 3	d'1 a 4	d'1 a 6	d'1 a 8

- Alimentació **monofàsica** del circuit C 13 → Potència instal·lada **≤ 9.200W**.
- Alimentació **trifàsica** del circuit C 13 → les estacions de recàrrega monofàsiques que s'hi connecten es repartiran de la forma més equilibrada possible entre les tres fases. [4]
- Factor de simultaneïtat: la simultaneïtat entre les càrregues del circuit del VE i la resta dels circuits de la instal·lació **serà 1**

© COAC 2016 COL·LEGI D'ARQUITECTES DE CATALUNYA. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual. (*modificat 2017. Reglament de Productes de la Construcció*: Marcatge CE i reacció al foc)

© COAC 2016 COL·LEGI D'ARQUITECTES DE CATALUNYA. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d'acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual. (*modificat 2017. Reglament de Productes de la Construcció:* Marcatge CE i reacció al foc)

REQUISITS GENERALS DE LA INSTAL·LACIÓ

Circuit C 13

Característiques grals.

El circuit que alimenta el punt de recàrrega ha de ser un circuit **exclusiu** que no pot alimentar altres consums elèctrics, excepte els consums auxiliars relacionats amb el propi sistema de recàrrega, podent-s'hi incloure la il·luminació de l'estació de recàrrega.

Conductor i sistemes de conducció

- S'utilitzaran cables i sistemes de conducció de les mateixes característiques que per a la derivació individual (*veure ICT BT-15 "Instal·lacions d'enllaç. Derivacions individuals" i fitxa OCT REBT unifamiliar, apartat "Característiques de les instal·lacions elèctriques" punt 8)*. Tot i així no cal preveure una ampliació de la secció dels cables per a la determinació del diàmetre o les seccions transversals dels sistemes de conducció.
- Conductor de coure de secció $\geq 2{,}5$ mm^2

Estació de recàrrega

Zona on es preveu la realització de la recàrrega

El nivell d'il·luminació garantirà que, durant les operacions i maniobres per a l'inici i finalització de la recàrrega, existeixi un nivell d'il·luminància horitzontal, a nivell de terra de:

- 20 lux per a estacions de recàrrega d'exterior
- 50 lux per a estacions de recàrrega d'interior

Instal·lació fixa per a la recàrrega

Disposarà de les preses de corrent que correspongui segons el model de càrrega i ubicació de l'estació, evitant la utilització, per part dels usuaris, d'adaptadors o allargadors en els serveis de recàrrega.

Punt de connexió

S'instal·larà al costat de la plaça a alimentar, de forma fixa en una envolupant i en les següents condicions:

- l'alçada mínima d'ubicació de les preses de corrent i connectors, serà de 0.60m sobre el nivell del terra
- si la plaça està prevista per a persones amb mobilitat reduïda, es col·locarà entre 0,70m i 1,20m.

Seguretat de la instal·lació: mesures de protecció

Contra contactes directes i indirectes

Les mesures de protecció seran, en general, les indicades a l'ITC BT-24, tenint present:

- el circuit per a l'alimentació de les estacions de recàrrega de VE, sempre disposaran de conductor de protecció i la instal·lació general haurà de disposar de presa de terra
- independentment de l'esquema utilitzat, cada punt de connexió es protegirà individualment amb un interruptor diferencial de 30mA, de classe A

Contra sobreintensitats

Els circuits de recàrrega fins al punt de connexió han de protegir-se contra sobrecàrregues i curtcircuits amb dispositius de tall omnipolar, corba C, dimensionat segons els requisits de l'ICT BT-22, tenint present que cada punt de connexió s'ha de protegir individualment i la seva intensitat serà segons el mode de càrrega (ICT BT-52, apartat 6.3)

Contra sobretensions

- Els circuits han d'estar protegits contra sobretensions temporal i transitòries.
- Els dispositius de protecció contra sobretensions transitòries s'han d'instal·lar en la proximitat de l'origen de la instal·lació o en el quadre principal del comandament i protecció.

Contra influències externes
(aigua, corrosió, cossos estranys, etc.)

Les principals influències externes que s'han de tenir en consideració són:

- per a les instal·lacions a l'exterior: penetració de cossos sòlids estranys, penetració d'aigua, corrosió i resistència als rajos ultraviolats
- en tots els casos protecció contra impactes mecànics

Les característiques de seguretat contra les diferents accions dels elements i equips seran segons les especificacions de l'ICT BT-52, apartat 6.2. (Segons les influències externes de la instal·lació, el projectista podrà especificar característiques superiors o addicionals que les fixades en l'esmentat apartat)

notes

1 En aquest document es recullen les principals característiques de l'estructura de recàrrega de vehicle elèctric (esquema 4a) en **aparcaments d'habitatges unifamiliars de nova construcció** especificades en el RD 1053/2014 i a l'ICT BT-52.

2 L'esquema 4b de l'apartat 3 de l'ICT BT-52 es correspon a una instal·lació amb circuit per a la recàrrega del VE projectat com a part integrant de la instal·lació elèctrica dels serveis generals de l'aparcament.

3 Es podrà justificar una potència superior, segons la previsió de potència de l'estació de recàrrega o del nombre de places per a VE. (El circuit i les seves proteccions es dimensionaran segons la potència prevista)

4 Estacions de recàrrega calculades suposant que les estacions són monofàsiques i d'una potència unitària de 3680 W.

Referència de projecte: 2227LL

DADES DE L'EDIFICI O LOCAL

Ús previst: (1)
- ☐ **Residencial privat**
- ☐ **Residencial públic**
- ☐ **Administratiu**
- ☐ **Comercial**
- ☐ **Docent**
- ☐ **Sanitari**
- ☐ **Pública concurrència**

Altres: ☐ Piscina coberta climatitzada ☐ Espais oberts climatitzats

Tipus d'intervenció en l'edifici o local: (2)
- ☐ **Obra nova**
- ☑ **Edifici o local existent**
  - ☐ Ampliació
  - ☑ Reforma
  - ☐ Canvi d'ús

Tipus d'intervenció en les instal·lacions:
- ☐ **Nova instal·lació**
- ☑ **Reforma de la instal·lació** (3)
  - ☐ Incorporació de nous subsistemes de climatització o de producció d'ACS o la modificació dels existents
  - ☐ La substitució d'un generador de calor o fred per un altre de diferents característiques
  - ☐ L'ampliació del nombre d'equips generadors de calor o fred.
  - ☑ El canvi del tipus d'energia o la incorporació d'energies renovables
  - ☐ El canvi d'ús previst de l'edifici
  - ☐ La substitució d'un generador de calor o fred per un altre de similars característiques

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

Instal·lacions tèrmiques: (4)

- ☐ Climatització (5)
- ☑ Calefacció (6)
- ☐ Refrigeració (7)
- ☐ Ventilació (8)
- ☐ Control de la humitat (9)
- ☑ Producció d'aigua calenta sanitària (10)
- ☐ Escalfament de l'aigua de piscines cobertes (10)

Contribució mínima amb energia renovable per cobrir la demanda anual d'ACS (segons DB HE4):
≥ 70% si la demanda diària és ≥ 5.000 l/dia
≥ 60% si la demanda diària és < 5.000 l/dia

Fonts d'energia previstes:

- ☐ Electricitat
- ☐ Combustible gasós
  - ☐ Gas natural
  - ☐ Gas propà
- ☐ Combustible líquid (gasoil)
- ☑ Energies renovables (10)
  - ☐ Solar tèrmica
  - ☑ Aerotèrmia
  - ☐ Geotèrmia
  - ☐ Fotovoltaica
  - ☐ Biomassa
  - ☐ Sistema urbà de calefacció /refrigeració
  - ☐ Altres
- ☐ Energies residuals (10)
  - ☐ Recuperació de calor d'equips de refrigeració i deshumectadores
  - ☐ Altres

Centrals de producció de calor i/o fred:

- ☐ Refredadora
- ☐ Captadors solars tèrmics
- ☐ Xarxa urbana de calor i/o fred
- ☐ Acumulador elèctric
- ☐ Caldera
- ☑ Bomba de calor (11) Aerotèrmia amb contribució renovable (SCOPdhw ≥2,5 quan és eléctrica)
- ☐ Altres (12)

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2023. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2023. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Tipus d'instal·lació:

☑ **Individual**

Nombre d'equips Calor: 1 Fred:

∑ Potència prevista Calor: 12,00 kW Fred: kW

☐ **Instal·lació solar tèrmica**

☐ **Centralitzada**

Potència Calor: kW Fred: kW

Previsió de potència tèrmica nominal a instal·lar total (P) (13):

Calor: 12,00 kW Fred: kW Potència solar tèrmica (14): kW

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA per justificar el compliment al RITE (16)

☐ **PROJECTE** (15)	☐ - **P tèrmica nominal a instal·lar de calor i/o fred > 70 kW:** ☐ **Projecte de la instal·lació integrat en el projecte de l'edifici,** *o bé* ☐ **Projecte específic de la instal·lació elaborat per altres tècnics:** cal fer referència del contingut i l'autor
☑ **MEMÒRIA TÈCNICA**	☑ - **5 kW ≤ P tèrmica nominal a instal·lar de calor i/o fred ≤ 70 kW** Elaborada per l'empresa instal·ladora-mantenidora, sobre impresos oficials quan la instal·lació hagi estat executada.
☐ **No cal documentació**	☐ **a) P tèrmica nominal a instal·lar de calor o fred < 5 kW** ☐ **b) Producció ACS –amb escalfadors instantanis, escalfadors acumuladors, termos elèctrics- amb P individual o suma de P tèrmica nominal a instal·lar de ≤ 70 kW** ☐ **c) Sistemes solars d'un únic element prefabricat** ☐ **d) Reforma d'instal·lació per incorporar energia solar P < 5 kW** (0,7 W/m^{2}x m^2)

EXIGÈNCIES TÈCNIQUES DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

☑ **General**	☑ **En l'àmbit del CTE:** CTE HE 2	*"Les **instal·lacions tèrmiques** de les que disposin els edificis seran apropiades per aconseguir el benestar tèrmic dels ocupants. Aquesta exigència es desenvolupa actualment al vigent Reglament d'Instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE), i la seva aplicació quedarà definida al projecte de l'edifici".*
	☐ **En l'àmbit del RITE:** RITE, CTE (HE 4, HS 3, HR) D. 21/2006, Prevenció i control de la legionel·losi	*"Les **instal·lacions tèrmiques** s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es compleixin les exigències tècniques de benestar i higiene, eficiència energètica i energies renovables i residuals i seguretat que estableix el RITE, i de qualsevol altra reglamentació o normativa que pugui ésser d'aplicació a la instal·lació projectada" (art.10)*

☑ **Benestar i Higiene**	*"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que s'obtingui una qualitat tèrmica de l'ambient, una qualitat de l'aire interior i una qualitat de la dotació d'aigua calenta sanitària que siguin acceptables per als usuaris de l'edifici sense que es produeixi menyscabament de la qualitat acústica de l'ambient, complint, sense perjudici dels possibles requisits addicionals establerts al Codi Tècnic de l'Edificació, els requisits següents: (art.11)*	
	☐ **Qualitat tèrmica de l'ambient** RITE IT 1.1.4.1	*"Les instal·lacions tèrmiques permetran mantenir els paràmetres que defineixen l'ambient tèrmic dins d'un interval de valors determinats a fi de mantenir unes **condicions ambientals confortables per als usuaris** dels edificis." (art.11.1)*
	☐ **Qualitat de l'aire interior** RITE IT 1.1.4.2 CTE DB HS 3	*"Les instal·lacions tèrmiques permetran mantenir una **qualitat de l'aire interior** acceptable, en els locals ocupats per les persones, eliminant els contaminants que es produeixin de forma habitual durant l'ús habitual dels mateixos, aportant un cabal suficient d'aire exterior i garantint l'extracció i expulsió de l'aire viciat." (art.11.2)* *"En els edificis d'habitatges, per als locals habitables a l'interior dels mateixos, els magatzems de residus, els trasters, els aparcaments; i en els edificis de qualsevol altre ús, per als aparcaments, es consideren vàlids els requisits de qualitat de l'aire interior establerts a la secció HS3 del CTE."*
	☐ **Higiene** RITE IT 1.1.4.3, Prevenció i control de la legionel·losi	*"Les instal·lacions tèrmiques permetran proporcionar una **dotació d'aigua calenta sanitària**, en condicions adequades, per a la higiene de les persones." (art.11.3)*
	☐ **Qualitat de l'ambient acústic** RITE IT 1.1.4.4, CTE DB HR	*"En condicions normals d'utilització, el risc de molèsties o malalties produïdes pel **soroll i les vibracions** de les instal·lacions tèrmiques estarà limitat." (art.11.4)*

☑ **Eficiència energètica**	*"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que globalment es millori l'eficiència energètica i, com a conseqüència, es redueixin ~~de~~ les emissions de gasos d'efecte hivernacle i altres contaminants atmosfèrics, mitjançant la utilització de sistemes eficients energèticament, de sistemes que permetin la recuperació d'energia i la utilització **de les energies renovables i de les energies residuals**, complint els requisits següents: (art.12)*	
	☑ **Equips** RITE IT 1.2.4.1	*"Els equips de generació de calor i fred, ventilació, així com els destinats al moviment i transport de fluids, se seleccionaran en ordre a aconseguir que les seves prestacions, en qualsevol condició de funcionament, compleixin les exigències mínimes en eficiència energètica establertes pels reglaments de disseny ecològic segons el que estableix el RD 187/2011" (art.12.1)*
	☑ **Distribució de fluids** RITE IT 1.2.4.2	*"Els equips i les conduccions de les instal·lacions tèrmiques han de quedar **aïllats tèrmicament**, per aconseguir els nivells adequats de ventilació i que els fluids portadors arribin a les unitats terminals amb temperatures pròximes a les de sortida dels equips de generació" (art.12.2)*
	☑ **Regulació i control** RITE IT 1.2.4.3	*"Les instal·lacions estaran dotades dels sistemes de regulació i control necessaris perquè es puguin **mantenir les condicions de disseny** previstes en els locals climatitzats, ajustant, al mateix temps, **els consums d'energia a les variacions de la demanda tèrmica, així com interrompre el servei**." (art.12.3)*
	☐ **Comptabilització de consums** RITE IT 1.2.4.4	*"Les instal·lacions tèrmiques han d'estar equipades amb sistemes de **comptabilització perquè l'usuari conegui el seu consum d'energia**, i per permetre el **repartiment de despeses** d'explotació en funció del consum, entre diferents usuaris, quan la instal·lació satisfaci la demanda de múltiples consumidors." (art.12.4)*
	☑ **Emissors**	*"Els emissors de les instal·lacions tèrmiques s'han de seleccionar per aconseguir els nivells adequats de benestar, exigències d'eficiència energètica, utilització d'energies renovables i aprofitament d'energies residuals recollits a les Instruccions Tècniques. (art.12.5)*
	☐ **Recuperació d'energia** RITE IT 1.2.4.5	*"Les instal·lacions tèrmiques i les de ventilació incorporaran subsistemes que permetin l'estalvi, la **recuperació d'energia i l'aprofitament d'energies residuals**." (art.12.6)*
	☐ **Contribució d'energies renovables i residuals** RITE IT 1.2.4.6	*"Les instal·lacions tèrmiques utilitzaran les energies renovables i aprofitaran les energies residuals, amb l'objectiu de cobrir amb aquestes energies una part de les necessitats de l'edifici." (art.12.7)* *"L'escalfament de l'aigua de piscines a l'aire lliure i la climatització d'espais oberts només es podrà realitzar mitjançant la utilització d'energies renovables o residuals."*
	CTE DB HE 4 D. 21/2006 Ecoeficiència	*"Els edificis satisfaran les seves necessitats d'ACS i d'escalfament d'aigua per a la climatització de piscina coberta emprant en gran mesura energia provinent de fonts renovables o de processos de cogeneració renovables; bé generada en el propi edifici o bé a través de la connexió a un sistema urbà de calefacció."*

☑ **Seguretat** RITE IT 1.3	*"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es previngui i es redueixi a límits acceptables el **risc de patir accidents i sinistres** capaços de produir danys i perjudicis a les persones, flora, fauna, bens o el medi ambient, així com d'altres fets susceptibles de produir en els usuaris **molèsties i malalties**."*

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2023. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

NOTES (*)

(1) L'Annex de Terminologia del RITE classifica els següents tipus d'edificis per als que exigeix més requisits de seguretat, com ara, que les sales de calderes a gas tinguin consideració de locals de risc alt:

- **Edificis o locals institucionals:** Són aquells on es reuneixen persones que no tenen llibertat plena per abandonar-los en qualsevol moment. Per exemple: Hospitals, residències d'avis, col·legis i centres d'ensenyament infantil, primària, secundari i similars, centres penitenciaris i similars.
- **Edificis o locals de pública reunió:** Són aquells on es reuneixen persones per desenvolupar activitats de caire públic o privat, en els que els ocupants tenen llibertat per abandonar-los en qualsevol moment. Per exemple: Teatres, cinemes, auditoris, estacions de transport, pavellons esportius, centres d'ensenyament universitari, aeroports, locals per al culte, sales de festes, discoteques, sales d'espectacles i activitats recreatives, sales d'exposicions, biblioteques, museus i similars.

(2) El RITE s'aplica a les instal·lacions tèrmiques en edificis de **nova construcció** i a les instal·lacions tèrmiques que es reformin en **edificis existents**, **exclusivament en la part reformada**, així com pel que fa al manteniment, ús i inspecció de totes les instal·lacions tèrmiques, amb les limitacions que en el mateix es determinen (art. 2.2).

(3) Totes les intervencions que es consideren reforma de la instal·lació tèrmica dels edificis es recullen a l'article 2.3 del RITE.

Qualsevol producte que s'incorpori a una instal·lació existent ha de complir els requisits relatius a les condicions dels equips i materials de l'art. 18 del RITE.

(4) Instal·lacions tèrmiques són les instal·lacions fixes de climatització (calefacció, refrigeració i ventilació) i de producció d'aigua calenta sanitària, incloses les interconnexions a xarxes urbanes de calefacció i refrigeració i els sistemes d'automatització i control, destinades a atendre la demanda de benestar tèrmic i higiene de les persones (art. 2.1. del RITE).

(5) **Climatització:** procés que controla les condicions de temperatura, humitat relativa i qualitat de l'aire dels espais per al benestar de les persones i les necessitats dels bens.

(6) **Calefacció**: procés que controla només la temperatura de l'aire dels espais amb càrrega negativa (escalfa).

(7) **Refrigeració:** procés que controla només la temperatura de l'aire dels espais amb càrrega positiva (refreda).

(8) **Ventilació:** procés que renova l'aire dels locals.

(9) **Control de la humitat:** habitualment aquest procés forma part de les instal·lacions de climatització. S'ha indicat com a una opció perquè el CTE DB HE0 la defineix separadament i pot comportar un important consum d'energia.

(10) S'haurà **d'incorporar energia renovable** per cobrir una part de la demanda d'ACS i de climatització de piscines cobertes segons l'especifica el CTE DB HE4, el Decret d'Ecoeficiència i les Ordenances municipals, si és el cas. L'escalfament de l'aigua de piscines a l'aire lliure només es podrà realitzar amb fonts renovables o residuals.

(11) Les **bombes de calor** condensen per intercanvi amb l'aire (**aerotèrmia**), amb el terreny (**geotèrmia**) o amb l'aigua (**hidrotèrmia**). No tota l'energia que produeixen es pot considerar com a renovable, ja que una part la consumeixen per al seu propi funcionament. Per poder considerar la seva contribució renovable a efectes de compliment del DB HE4, la bomba de calor haurà de disposar d'un rendiment mig estacional ($SCOP_{dhw}$) igual o superior a 2,5 quan siguin accionades elèctricament i igual o superior a 1,15 quan siguin accionades mitjançant energia tèrmica. El valor de $SCOP_{dhw}$ es determinarà per a la temperatura de preparació d'ACS que no serà inferior a 45ºC.

(12) Altres: per exemple, equips de producció d'ACS com els termos elèctrics, escalfadors acumuladors, escalfadors instantanis, etc.

(13) A efectes de determinar la documentació tècnica de disseny requerida, quan en un mateix edifici existeixin **múltiples generadors de calor o fred** (inclòs els generadors que només produeixin Aigua Calenta Sanitària (ACS), com ara, escalfadors instantanis, escalfadors acumuladors i termos elèctrics; inclòs els radiadors o els acumuladors elèctrics instal·lats) la **potència tèrmica nominal de la instal·lació**, P, s'obtindrà com a **suma de les potències** tèrmiques nominals dels generadors de calor o dels generadors de fred necessaris per a cobrir el servei, **sense considerar en aquesta suma la instal·lació solar tèrmica**.

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

* No cal sumar la potència de dos sistemes diferents si no hi ha possibilitat de que funcionin simultàniament. La potència a efectes de documentació, serà la més gran de les dues.
* En el cas d'interconnexió amb xarxes urbanes de calefacció o refrigeració, la potència de generació de calor o fred de l'edifici serà la del corresponent sistema d'intercanvi de la instal·lació d'interconnexió. Si l'edifici té demanda d'ACS haurà de disposar d'un bescanviador específic per ACS diferent del de calefacció.
* En cas de **calefacció elèctrica**: Si en el projecte s'inclouen els radiadors o acumuladors, caldrà sumar la potència dels aparells, tenint en compte la simultaneïtat de funcionament. No caldrà fer cap consideració per al RITE, si en el projecte només es fa la previsió d'endolls.
* **A títol orientatiu es pot fer una estimació de Potències nominals tèrmiques dels generadors de fred i calor habituals en habitatges:**

Termos elèctrics per producció d'ACS:	Els tipus habituals (100-200 l) tenen una Potència, P entre 1,5 kW i 2 kW
Escalfadors instantanis per producció d'ACS:	Potència, P, entre 24 i 35 kW (corresponen a cabals de 0,2 l/s i 0,3 l/s, respectivament)
Calderes mixtes de calefacció i ACS:	Es dimensionen per a la producció instantània d'ACS i tenen una Potència P, entre 24 i 35 kW El rati de calor es pot estimar entre 60-120 W/m^2.
Equips d'aire condicionat, només refrigeració:	El rati de refrigeració es troba entre 80-150 W/m^2. Considerant les zones climàtiques de Catalunya, un habitatge de 100 m^2, tindria una Potència de generació de fred entre 10 i 15 kW
Equips d'aire condicionat per refrigeració i calefacció (bomba de calor):	El rati de fred és igual al cas anterior. El rati de calor es pot estimar entre 60-120 W/m^2.

(14) A efectes de determinar la documentació tècnica, **la potència tèrmica nominal de la instal·lació solar tèrmica** serà:

a) **la potència tèrmica nominal en generació de calor o fred de l'equip o equips d'energia de recolzament**, o bé

b) la que resulta de multiplicar **la superfície d'obertura del camp de captadors solars per 0,7 kW/m^2,** si no existeix equip d'energia de recolzament o si es tracta d'una reforma de la instal·lació tèrmica que només incorpora energia solar:

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

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

(16) També trobareu informació actualitzada sobre la normativa, documentació i tramitació al web Canal Empresa que és el portal a través de que s'haurà de fer el registre online de les instal·lacions tèrmiques, un cop executades.

© Col·legi d' Arquitectes de Catalunya 2023. Aquest document és per a ús exclusiu dels arquitectes col·legiats autoritzats pel COAC. Qualsevol reproducció, transformació, difusió, comunicació o utilització no autoritzada expressament, serà objecte de les accions legals escaients, d' acord amb la legislació sobre propietat intel·lectual.

Instruccions d'ús i manteniment

Detall
Projecte: Projecte bàsic i d'execució per la redistribució d'habitatge existent

Emplaçament	
Adreça: C/ Riu nº2 "Cal François"– C.P. 25.726 Travesseres	
Codi Postal: 25726	Municipi: Lles de Cerdanya
Urbanització:	Parcel·la:

Promotor	
Nom: Ajuntament de Lles de Cerdanya	DNI/NIF: P2515900E
Adreça: C/ del Mig, s/n	
Codi Postal: 25726	Municipi: Lles de Cerdanya

Autor/s projecte	
Nom:	Núm. col.:
Lourdes Espar Canal	22.482/0
Àngel Tuset Sánchez	23.480/1
L'arquitecte/es: Signatura/es	

Lloc i data:	La Seu d'Urgell	a	31	de	Gener	de	2023

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:
Habitatge	PB-P1a

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 composen 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	A1	Habitatges i zones d'habitacions en hospitals i hotels	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		A2	Trasters	3 – (300)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	4 – (400)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
B	Zones administratives		Zones administratives	2 – (200)	2 – (200)	–
			Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)	3 – (300)	–	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
C	Zones de reunió (llevat les superfícies corresponents als usos A,B i D)	C1	Zones amb taules i cadires	3– (300)	4– (400)	–
			Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura	–	–	0,8 – (80)
		C2	Zones amb seients 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				.....	–	2 – (200)

a la categoria d'ús amb la que es comuniqui i la càrrega vertical a la vora)				
Porxos, voreres i espais de trànsit sobre un element portant o un terreny que dona empentes sobre altres elements estructurals	zones privades	1– (100)	–	–
	zones públiques	3 – (300)	–	–
Magatzem (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)		.....	–	–
Biblioteca (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)		.....	–	–
S'han reduït sobrecàrregues d'acord amb els valors del Document Bàsic SE-AE del CTE ?			SI	NO

Característiques de vehicles especials: .....

Les accions permanents, les deformacions admeses - incloses, si s'escau, les del terreny - així com els coeficients de seguretat i, les reduccions de sobrecàrregues adoptades estan contemplades en la memòria d'estructures del projecte.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de l'estructura, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.) i amb la finalitat de no alterar les prestacions inicials s'utilitzaran productes d'iguals o similars característiques als originals.

Neteja:

En cas de desenvolupar treballs de neteja o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes emprats sobre els elements estructurals afectats. En qualsevol cas, s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Els degoters de les cobertes, les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar l'estructura.
- S'avisarà als responsables del manteniment de l'edifici si es detecten lesions (oxidacions, despreniments, 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:
Inclinada sols accessible per manteniment	Coberta general edifici

Les cobertes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat especifiques 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 privatius - 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, sobreexidors, ancoratges d'elements, elements passants, obertures i accessos, careners, aiguafons o claraboies, entre d'altres).

Façanes

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les façanes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici. A aquest efecte les mitgeres i els tancaments dels patis tindran la mateixa consideració.

A les façanes no està permès realitzar modificacions o col·locar elements aliens que puguin representar l'alteració de la seva configuració arquitectònica, del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua, del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Així doncs no es poden efectuar noves obertures, ni col·locar elements aliens (tancaments de terrasses i porxos, tendals, aparells d'aire condicionat, rètols o antenes, etc.) o substituir elements de característiques diferents als originals (fusteries, reixes, tendals, etc.).

Les terrasses o balcons tindran les mateixes condicions d'ús que les cobertes. Les plantes s'han de regar vigilant no crear regalims d'aigua que caiguin al carrer i evitant d'embrutar els revestiments de la façana o bé malmetre els seus elements metàl·lics. No es pot estendre roba a les façanes exteriors a no ser que hi hagi un lloc específic per fer-ho.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les façanes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia façana (juntes, 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. Es 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 despreniments 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 (juntes de dilatació, trobades amb fonaments, forjats, pilars, cambres ventilades, fusteries, ampits, baranes, remats, ancoratges, ràfecs o cornises, entre d'altres).

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, despreniments 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 del elements comuns de l'edifici d'acord amb el Pla de manteniment, l'usuari està obligat a efectuar al seu càrrec les petites operacions de manteniment i reparació causades per l'ús ordinari de l'habitatge o local. Aquestes operacions sovint no tenen una periodicitat específica, caldrà fer-les segons l'ús que es fa, o bé si apareixen símptomes que alertin de la necessitat d'executar-les. En cas de dubte és convenient demanar consell a un professional.

- Els balcons i les terrasses s'han de mantenir netes i lliures d'herbes, evitant, si s'escau, l'acumulació de fulles o brossa en els desguassos.
- Les ferramentes de les portes, de les balconeres i des les finestres s'han de greixar perquè funcionin amb suavitat.
- Els canals i forats de recollida i sortida d'aigua dels marcs de les finestres i de les balconeres s'han de netejar. Les cintes de les persianes enrotllables s'han de revisar i canviar quan presentin signes de deteriorament.
- En banys i cuines cal vigilar les juntures entre peces ceràmiques i en els carregaments entre els aparells sanitaris i els paviments i/o paraments, substituint-les per unes de noves quan presentin deficiències.
- Els elements i superfícies pintades o envernissades, tenen una durada limitada i s'han de repintar d'acord amb el seu envelliment.
- Els aparells instal·lats s'han de conservar d'acord amb les instruccions de manteniment donades pel fabricant.

Tanmateix els propietaris o usuaris han de permetre l'accés als seus habitatges o locals als operaris 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.

Instal·lació d'aigua

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'aigua s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat, de funcionalitat i d'estalvi específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Tipus de subministrament:		
Municipal		
Situació clau general de l'edifici:		
Existent		
Tipus comptadors:		**Situació:**
No n'hi ha		**----------**
Local/habitatge:	**Situació clau de pas**	
Habitatge	Entrada escomesa	

Els armaris o cambres de comptadors o les sales de màquines no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Es recomana tancar la clau de pas del local, habitatge o zona en cas d'absència prolongada. Els tubs d'aigua vistos no s'han de fer servir com a connexió a terra dels aparells elèctrics ni tampoc per a penjar-hi objectes.

Els habitatges i/o locals tenen diferents circuits, sectoritzats mitjançant claus de pas, que alimenten les diferents zones humides (cuina, banys, safareig, etc.) i que permeten independitzar-los en cas d'avaria.

A fi d'aconseguir el màxim estalvi d'aigua possible cal:
- Evitar el degoteig de les aixetes, ja que poden suposar un malbaratament d'aigua diari de fins a 15 litres d'aigua per aixeta.
- Racionalitzar el consum de l'aigua fent un bon ús d'ella i aprofitant, mantenint i millorant, si s'escau, els mecanismes i sistemes instal·lats per el seu estalvi: limitadors de cabals en aixetes, mecanismes de doble descàrrega o descàrrega

interrompible a les cisternes dels inodors o, si s'escau, aixetes de lavabos i dutxes temporitzades.
- No produir consums alts a les tasques de neteja personal prioritzant la dutxa a omplir la banyera. La rentadora i rentavaixelles s'han de fer funcionar a plena càrrega per optimitzar el consum d'aigua.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació que afectin les instal·lacions comunes d'aigua, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i l'execució d'un instal·lador especialitzat (o be una empresa autoritzada si la companyia d'aigües del municipi així ho especifica).

Si es modifica la instal·lació privativa interior cal que es faci amb un instal·lador especialitzat i d'acord amb la normativa vigent.

Neteja:

Si una xarxa d'aigua pel consum humà queda fora de servei més de 6 mesos es tancarà la seva connexió i es procedirà al seu buidat. Per posar-la de nou en servei s'haurà de netejar.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten fuites d'aigua a la xarxa comunitària d'aigua s'ha d'avisar ràpidament als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients. Les fuites d'aigua s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura. Si aquestes afecten al subsòl poden lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del terreny.
- En cas d'una fuita d'aigua o d' una inundació caldrà:
  - Tancar la clau de pas de l'aigua de la zona afectada.
  - Desconnectar l'electricitat.
  - Recollir tota l'aigua.
  - Comprovar l'abast de les possibles lesions causades tant al propi habitatge, local o zona com a les veïnes.
  - Fer reparar l'avaria.
  - Avisar a la companyia d'assegurances pels desperfectes ocasionats a propis i a tercers.
- En cas de temperatures sota zero, cal fer córrer l'aigua per les canonades per evitar que es glacin.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'aigua tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors i sales de màquines.
- Els grups de pressió dels sistemes de sobre-elevació d'aigua i/o els sistemes de tractament d'aigua es mantindran segons les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

El manteniment de la instal·lació d'aigua situada des de la clau de pas general de l'edifici fins a la clau de pas dels espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació situada entre la clau de pas de l'habitatge o local i els aparells d'aquests correspon a l'usuari.

Instal·lació d'electricitat

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació d'electricitat s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de seguretat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Situació caixa general de protecció de l'edifici:			
Façana Est			
Tipus comptadors:			**Situació:**
Segons indicacions companyia			**Segons companyia**
Habitage/pis:	**Potència instal·lada (w)**	**Situació del quadre de dispositius de comandament i protecció:**	
Únic	13,8 KW	Cancell entrada	

Pel correcte funcionament i manteniment de les condicions de seguretat de la instal·lació no es pot consumir una potència elèctrica superior a la contractada. Caldrà doncs considerar la potència de cada aparell instal·lat donada pel fabricant per no sobrepassar – de forma simultània - la potència màxima admesa per la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors d'electricitat no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat. En el cas de l'existència a l'edifici d'un Centre de Transformació de l'empresa de subministrament, l'accés al local on estigui ubicat serà exclusiu del personal de la mateixa.

El quadre de dispositius de comandament i protecció de l'habitatge, local o zona es composa bàsicament pels dispositius de comandament i protecció següents :

- L'ICP (Interruptor de Control de Potència) és un dispositiu per controlar que la potència realment demandada pel consumidor no sobrepassi la contractada.
- L'IGA (Interruptor General Automàtic) es un mecanisme que permet el seu accionament manual i que està dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuïts.
- L'ID (Interruptor Diferencial) es un dispositiu destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits (protegeix contra les fuites accidentals de corrent): Periòdicament s'ha de comprovar si l'interruptor diferencial desconnecta la instal·lació.
- Cada circuit de la distribució interior té assignat un petit interruptor automàtic o interruptor omnipolar magneto tèrmics que el protegeix contra els curt circuits i les sobrecàrregues.

En cas d'absència prolongada es recomanable tancar l'IGA de l'habitatge. Si es vol deixar algun aparell en funcionament, com la nevera, no es tancarà l'IGA però sí els interruptors magneto tèrmics dels altres circuits.

No es tocarà cap mecanisme ni aparell elèctric amb el cos, mans o peus molls o humits. S'extremaran les mesures per evitar que els nens toquin els mecanismes i els aparells elèctrics, essent molt convenient tapar els endolls amb taps de plàstic a l'efecte.

Per a qualsevol manipulació de la instal·lació es desconnectarà el circuit corresponent.

Les males connexions originen sobre-escalfaments o espurnes que poden generar un incendi. La desconnexió d'aparells s'ha de fer estirant de l'endoll, mai del cable.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions elèctriques comunes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

A les cambres de bany, vestuaris, etc., s'han de respectar els volums de protecció normatius respecte dutxes i banyeres i no instal·lar ni mecanismes ni d'altres aparells fixos que modifiquin les distàncies mínimes de seguretat.

Si es modifica la instal·lació privativa interior, cal que es faci d'acord amb la normativa vigent, a la potència contractada i amb una empresa autoritzada.

Neteja:

Per a la neteja de làmpades i lluminàries es desconnectarà l'interruptor magneto tèrmic del circuit corresponent.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen deficiències en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, làmpades foses en zones d'ús comú, etc.) s'ha d'avisar als responsables de manteniment per tal de que es facin urgentment les mesures oportunes.
- Cal desconnectar immediatament la instal·lació elèctrica en cas de fuita d'aigua, gas o un altre tipus de combustible.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa d'electricitat tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors.
- Depenent de l'ús i de la potència instal·lada, s'haurà de revisar periòdicament la instal·lació.

Si no és fa el manteniment o la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa subministradora o la que desenvolupi les inspeccions de manteniment estan obligades a tallar el subministrament per la perillositat potencial de la instal·lació.

Tots els aparells connectats s'han d'utilitzar i revisar periòdicament seguint les instruccions de manteniment facilitades pels fabricants.

El manteniment de la instal·lació d'electricitat situada entre la caixa general de protecció de l'edifici i el quadre de dispositius de comandament i protecció dels espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació situada entre el quadre de comandament i protecció de l'habitatge o local i els aparells d'aquests correspon a l'usuari.

Instal·lació de desguàs

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de desguàs s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

L'inodor no es pot utilitzar com a abocador d'escombraries on llençar elements (bosses, plàstics, gomes, compreses, draps, fulles d'afaitar, bastonets, etc.) i líquids (greixos, olis, benzines, líquids inflamables, etc.) que puguin generar obstruccions i desperfectes en els tubs de la xarxa de desguàs.

En general per desobstruir inodors i desguassos, en general, no es poden utilitzar àcids o productes que els perjudiquin ni objectes punxeguts que poden perforar-los.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la xarxa de desguàs, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, i l'execució d'una empresa especialitzada.

Si es modifica la instal·lació privativa interior, cal que es faci d'acord amb la normativa vigent i amb una empresa especialitzada.

Neteja:

Els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres sifòniques de les terrasses s'han de netejar i, per evitar mals olors, comprovar que no hi manca aigua.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten males olors (que no s'han pogut eliminar omplint d'aigua els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres de les terrasses), o pèrdues en la xarxa de desguàs vertical i horitzontal, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures correctores adients. Les fuites de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura, la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Quan s'observin obstruccions o una disminució apreciable del cabal d'evacuació es revisaran els sifons i les vàlvules.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) i/o veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar els escorrentius del terreny i per tant el sistema de desguàs.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de xarxa de clavegueram tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió de la instal·lació.
- Neteja d'arquetes.
- Revisió i neteja d'elements especials: separadors de greix, separadors de fangs i/o pous i bombes d'elevació

El manteniment de la instal·lació de desguàs fins als espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació i aparells situats dins l'espai de l'habitatge o local correspon a l'usuari.

Instal·lació de calefacció

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de calefacció s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat, de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Tipus de calefacció:
Aerotèrmia

Per optimitzar la despesa energètica de la instal·lació cal controlar amb programadors i termòstats les temperatures de l'ambient a escalfar en funció de la seva ocupació, de l'ús previst i de la seva freqüència.

En el cas de que la calefacció consti de caldera i radiadors d'aigua calenta caldrà seguir les instruccions donades pel fabricant i les que es donen a continuació :

- Engegar la calefacció amb un nivell d'aigua del circuit correcte.
- Si s'ha d'afegir aigua al circuit fer-ho en fred.
- Si la temperatura de la caldera sobrepassa els 90ºC cal desconnectar la instal·lació i avisar l'instal·lador.
- Purgar periòdicament els radiadors d'aigua quan es sentin sorolls de l'aigua circulant pel seu interior. Per purgar-los cal que la instal·lació estigui funcionant i es descargoli lleugerament els cargols de la part superior dels radiadors fins que notem que no surt aire i comença a sortir aigua.
- Els radiadors no es poden tapar amb objectes ja que decreix considerablement el seu rendiment.
- Les temperatures recomanables per regular els termòstats són 21°C de dia i 18ºC de nit.

En el cas d'utilitzar estufes portàtils o plaques no s'han de cobrir i s'han de mantenir lluny de qualsevol objecte que es pugui inflamar, com cortinatges, roba de llit, mobles, etc. Cal educar els infants en l'ús de les estufes ja que, en moure-les, poden apropar-les als objectes esmentats anteriorment. Si no es prenen precaucions d'una ventilació permanent no s'ha de deixar cap estufa de butà encesa a l'habitació mentre es dorm.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de calefacció comunitària, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa autoritzada.

Si es modifica la instal·lació de l'habitatge o local cal que es faci amb un instal·lador autoritzat i d'acord amb la normativa vigent.

Neteja:

La pols dels radiadors o estufes es netejaran amb aspirador o amb un raspall especial, sempre d'acord amb les instruccions del fabricant.

Incidències extraordinàries:

- Si s'observen fuites d'aigua als aparells o a la xarxa, o altres deficiències en el funcionament de la instal·lació comunitària s'ha d'avisar als responsables de manteniment de l'edifici perquè es facin les actuacions oportunes.
- En cas de poder actuar davant d'una fuita d'aigua caldrà:
    - Tancar la instal·lació.
    - Desconnectar l'electricitat de la zona afectada.
    - Recollir tota l'aigua.
    - Comprovar l'abast de les possibles lesions causades tant al propi habitatge, local o zona com a les veïnes.
    - Fer reparar l'avaria.
    - Avisar a la companyia d'assegurances pels desperfectes ocasionats a propis i a tercers.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de calefacció tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspecció de les instal·lacions privatives de l'edifici.

El manteniment de la instal·lació de calefacció comunitària fins a la clau de pas dels espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació a partir de la clau de pas situada a l'interior de l'espai privatiu correspon a l'usuari.

Instal·lació de telecomunicacions

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de telecomunicacions s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de funcionalitat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Les instal·lacions de telecomunicacions permeten els serveis següents:

- Servei de telefonia (també inclou la contractació del servei d'ADSL).
- Servei de televisió terrestre, tan analògica com digital.
- La instal·lació comuna també permet rebre la televisió per satèl·lit sempre i quan s'instal·li, entre d'altres, una antena parabòlica comunitària i els corresponents codificadors.
- La instal·lació està prevista per poder col·locar una xarxa de distribució de dades per cable.

No es poden fixar les antenes a les façanes. Es col·locaran preferent a les cobertes tot seguint les ordenances municipals i l'autorització de la propietat o comunitat de propietaris.

Els armaris de les instal·lacions de telecomunicacions no han de tenir cap element aliè a la instal·lació i estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de l'empresa que faci el manteniment o instal·ladors autoritzats.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de telecomunicacions, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

Aquesta prescripció inclou les petites modificacions de la instal·lació en espais d'ús privatiu doncs poden perjudicar la qualitat del so o imatge d'altres usuaris.

Incidències extraordinàries:

Si s'observen deficiències en la qualitat de la imatge o so, o en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, antenes el mal estat, etc.), s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici per tal de que es prenguin les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Es molt recomanable subscriure un contracte de manteniment de la instal·lació amb una empresa especialitzada que pugui actualitzar periòdicament la instal·lació i donar resposta d'una manera ràpida i eficaç a les deficiències que puguin sorgir.

A partir del registre d'enllaç situat al punt d'entrada general de l'edifici el manteniment de la instal·lació és a càrrec de la propietat. Abans d'aquest punt el manteniment va a càrrec de l'operadora contractada.

El manteniment de la instal·lació a partir del registre d'enllaç, situat al punt d'entrada general de l'edifici, fins als Punts d'accés a l'usuari, situat a l'interior dels espais privatius, correspon a la propietat o comunitat de propietaris de l'edifici. A partir d'aquest punt el manteniment va a càrrec de l'usuari.

Instal·lació de porter electrònic

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de porter electrònic s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de funcionalitat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació del porter electrònic, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa especialitzada.

Incidències extraordinàries:

Si s'observen deficiències en la qualitat del so, en la imatge en cas de video-porter, o en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, etc.) s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè es facin les actuacions oportunes.

II.- Instruccions de manteniment:

Caldrà seguir les instruccions d'ús i manteniment de la instal·lació del porter electrònic proporcionades pels seus fabricants o instal·ladors.

Instal·lacions per a la recollida i evacuació de residus

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

Les instal·lacions per a la recollida de residus s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Tipus de recollida municipal:
Selectiva

En el cas del trasllat dels residus per baixants s'haurà de mantenir la prescripció de que cada fracció s'aboqui a la boca corresponent. No es podran abocar líquids, objectes tallants i/o vidres. Els envasos lleugers i la matèria orgànica s'abocaran dins d'envasos tancats, i els envasos de cartró que no entrin per la comporta s'introduiran trossejats i no plegats.

El magatzem de contenidors o les estació de càrrega no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de comprovar que estiguin nets i que no manqui aigua en els sifons dels desguassos.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions per la recollida i evacuació de residus, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa especialitzada.

Incidències extraordinàries:

- Si es detecten deficiències de neteja i males olors, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores adients.

II. Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació d'eliminació de residus tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió, neteja, desinsectació, desinfecció i desratització dels recintes i de les instal·lacions.

Instal·lació de ventilació

I.- Instruccions d'ús:

Condicions d'ús:

La instal·lació de ventilació s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Sistema o aparells instal·lats:	**Situació:**
Extractor cuina	Indicat en plànols
Banys	Indicat en plànols

No és permès connectar en els conductes d'admissió o extracció de la instal·lació de ventilació les extraccions de fums d'altres aparells (calderes, cuines, etc.). Tanmateix no es poden connectar els extractors de cuines a les xemeneies de les calderes i a l'inrevés.

No es poden tapar les reixetes de ventilació de les portes i finestres.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de ventilació, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador especialitzat.

Aquesta prescripció inclou les petites modificacions de la instal·lació en espais d'ús privatiu doncs poden perjudicar la correcte ventilació de l'habitatge, local o zona i, per tant, la salubritat dels mateixos.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació de ventilació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Neteges i revisions de conductes, aspiradors, extractors i filtres.
- Revisió sistemes de comandament i control.

El manteniment de la instal·lació de ventilació comunitària fins els espais privatius (habitatge o local) correspon a la propietat o a la comunitat de propietaris de l'edifici. El manteniment de la instal·lació a partir del seu accés als espais privatius correspon a l'usuari.

Instal·lació solar fotovoltaica

I.- Instruccions d'ús:

Consideracions d'ús :

La instal·lació solar fotovoltaica s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Potència elèctrica de la instal·lació fotovoltaica (kWp):
No està prevista en aquesta actuació

La zona on s'ubiquen els captadors no ha de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquest espai s'ha de netejar periòdicament i, si s'escau, comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquestes són d'accés restringit a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació fotovoltaica, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució a càrrec d'un instal·lador especialitzat.

II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de la instal·lació fotovoltaica tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Neteja captadors i inspecció visual dels seus components.
- Revisió general de la instal·lació.

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)

Accessibilitat

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

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014) i la seva posterior modificació

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

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

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

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)

Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

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

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

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

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

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

Protecció enfront del soroll

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

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Ley del ruido
Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003) i la seva posterior modificació

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas
RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007) i la seva posterior modificació

Llei de protecció contra la contaminació acústica
Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002) i la seva posterior modificació

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

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009) 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)

Ordenances municipals

Estalvi d'energia

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

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica

HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques

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

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

HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica procedent de fonts renovables

HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) 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)

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)

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Criterios sanitarios del agua de consumo humano
RD 140/2003 (BOE 21/02/2003) i les seves posteriors modificacions

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis
RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries
RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi
D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)
D 202/98 (DOGC 06/08/98)

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua calenta sanitària

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

CTE DB HE 4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios
RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis
RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis
D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) 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 D111/2009 (DOGC16/7/2009)

Ordenances municipals

Instal·lacions de protecció contra el radó

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó
RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE 2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques (remet al RITE)
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios
RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia
RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis
RD 865/2003 (BOE 18/07/2003) i la seva posterior modificació

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias
RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi
D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Ordenances municipals

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios
RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007 i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 3.7 Control de fums
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

Ordenances municipals

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias
RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica
RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000) i les seves posteriors modificacions. Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09
RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008) i les seves posteriors modificacions

Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia
RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011) i les seves posteriors modificacions

Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç
Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

Especificacions particulars i projectes tipus d'Endesa Distribució Eléctrica, SLU.
Resolució de 5 de desembre de 2018 de la Direcció General d'Energia i Mines (BOE: 28/12/2018)

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques
Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Condicions i procediment a seguir per fer modificacions en instal·lacions d'enllaç elèctriques de baixa tensió
Instrucció 3/2014, de 20 de març, de la Direcció General d'Energia i Mines

Instal·lacions fotovoltaiques

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias
RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica
RD 244/2019 d'autoconsum (BOE 06/04/2019) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència
RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn
Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions de telecomunicacions

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación
RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98) i les seves posteriors modificacions

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones
RD 346/2011 (BOE 1/04/2011) i les seves posteriors modificacions

Orden ITC/1644/2011, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011
ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011) i les seves posteriors modificacions

Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios
Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios
RD 513/2017 (BOE 12/6/2017) i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció 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

Instal·lacions de protecció al llamp

CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE
RD 314/2006 (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 Residus 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
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)

La Seu d'Urgell, a 31 de gener de 2023.

ÀNGEL TUSET SÁNCHEZ - LOURDES ESPAR CANAL
Arquitectes

II. AMIDAMENTS – PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 2227LL
Capítol K0 NOTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EY001	-	Nota: En totes les partides, encara que no s'hi hagi especificat, hi haurà inclòss en el preu, el subministre i la col.locació de la partida descrita, així com els requeriments i mitjans necessaris per la seva correcta execució, i les ajudes lsa industrials necessàries.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P.A. - PARTIDA ALÇADA		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 2227LL
Capítol K1 ENDERROCS, MOV. DE TERRES I GESTIÓ RESIDUS
Subcapítol 1A ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P214K-CRN6	m2	Desmuntatge complet de coberta inclinada acabada amb teula, empostissat i bigues de fusta, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Es mantindran les bigues per recol·locar damunt del nou cèrcol perimentral, els cabirons es substituiran.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta 1 - vessant nord		40,900				40,900	C#*D#*E#*F#
2	Coberta 1 - vessant sud		37,300				37,300	C#*D#*E#*F#
3	Coberta 2 - vessant sud		6,600				6,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **84,800**

2	P214M-AKZG	m2	Enderroc de sostre complet, incloent, envans, portes, paviments, entrebigat, bigueta de fusta, cel ras i instal·lacions interior de cel ras, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre p.primera		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#
2	Sostre p.segona		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **90,000**

3	P2143-4RQZ	m3	Enderroc de solera de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Paviment planta semisoterrani - cambra instal.		2,550				2,550	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,550**

4	K216477Y	m3	Enderroc de paret de pedra, de gruix variable indicat als amidaments, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor recuperant pedra per la seva reutilització

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	.- Noves obertures							
2	Façana nord		0,800	0,450	0,600		0,216	C#*D#*E#*F#
3			2,100	0,900	0,600		1,134	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

4	Façana oest	1,000	0,900	0,600		0,540	C#*D#*E#*F#
5		0,900	0,900	0,600		0,486	C#*D#*E#*F#
6	Façana sud	1,000	1,100	0,600		0,660	C#*D#*E#*F#
7	Façana est	0,900	1,200	0,600		0,648	C#*D#*E#*F#
8	Zona cuina	1,500	2,300	0,600		2,070	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,754**

5 P2142-4RMM m2 Arrencada d'enrajolat en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta semisoterrani - cambra instal.		5,850	1,000			5,850	C#*D#*E#*F#
2	Planta baixa - zona dutxa		1,350	2,100			2,835	C#*D#*E#*F#
3	Planta baixa - zona aigüera		2,000	1,400			2,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,485**

6 P2142-4RMJ m2 Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P.Semisoterrani							
2	cambra instal·lacions		5,850	2,500			14,625	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,625**

7 P214I-AKZK m2 Enderroc de cel ras de guix, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra instal·lacions		2,500				2,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,500**

8 P2140-4RRL u Arrencada de full i bastiment de finestra/porta exterior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Alçat Sud		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Alçat Est		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
3	Alçat Nord		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
4	Alçat Oest		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **11,000**

Obra 01 2227LL
Capítol K1 ENDERROCS, MOV. DE TERRES I GESTIÓ RESIDUS
Subcapítol 1B GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P2R5-DT15 m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta		84,800	0,050		1,200	5,088	C#*D#*E#*F#
2	Sostre		90,000	0,250		1,200	27,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

3	Soleres	2,550	0,100		1,200	0,306	C#*D#*E#*F#
4	Paret pedra	3,684			1,200	4,421	C#*D#*E#*F#
5	Cel ras	2,500	0,050		1,200	0,150	C#*D#*E#*F#
6	Enrajolats	11,485	0,020		1,200	0,276	C#*D#*E#*F#
7	Finetres/porta exterior	11,000	1,500	1,500	0,050	1,238	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **38,479**

Obra 01 2227LL
Capítol K2 ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P5Z24-HIRS	m2	Subministre i col·locació de solera d'empostissat de fusta de pi de 150x22 mm, amb tractament antixilòfag, col·locat amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre planta semisoterrani:		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	Sostre planta baixa:		48,000				48,000	C#*D#*E#*F#
3	(-) forat escala		-2,900				-2,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **47,100**

2 P459B-CWEQ m2

Subministre i col·locació de xapa de compressió de 8 cm de gruix, amb armadura de malla electrosoldada d'acer B 500, de 20x20 cm i 6 mm de D. Inclòs part proporcional de juntes de dilatació, formades per perfils segons indicacions de la D.F.
Inclòs ancoratge de connectors d'acer en el perímetre del forjat amb les parets existents, 2 diàmetres del 12 cada 60 cm.
Inclòs col·locació de connectors d'acer en les bigues del sostre existent, cada 35 cm i segons indicacions de la D.F.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta semisoterrani - cambra instal.		2,550				2,550	C#*D#*E#*F#
2	Planta baixa		48,000				48,000	C#*D#*E#*F#
3	Sostre planta baixa:		48,000				48,000	C#*D#*E#*F#
4	(-) forat escala		-2,900				-2,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **95,650**

3 E5ZZ5256 m3

Formació de cèrcol perimetral, secció segons detalls en plànols d'estructures, amb formigó HA-25 N/mm2 i armat amb 4 barres de diàmetre 8 i estreps de diàmetre 6 d'acer B 500 S.
Inclòs massissats 1x1m. els punts on s'indica en plànols per recolzar bigues.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	.- Formació de cèrcol perimetral (ml x secció):							
2	Coberta 1 - vessant nord		6,500		0,300	0,300	0,585	C#*D#*E#*F#
3	trams inclinats		6,950	2,000	0,300	0,300	1,251	C#*D#*E#*F#
4	Coberta 1 - vessant sud		6,800		0,300	0,300	0,612	C#*D#*E#*F#
5	trams inclinats		6,400	2,000	0,300	0,300	1,152	C#*D#*E#*F#
6	Coberta 2 - vessant sud		3,000		0,300	0,300	0,270	C#*D#*E#*F#
7	trams inclinats		2,800	2,000	0,300	0,300	0,504	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **4,374**

4 P44A-43KA kg

Subministre i col·locació d'acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a llindes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra.
Inclòs massissat interior i armat per resoldre el gruix total de la paret.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	.- Obertura pas accés cuina							
2	2 HEB 220		1,800	71,500	2,000		257,400	C#*D#*E#*F#
3	.- Llindar noves obertures 2 HEB 180							
4	PE		1,300	51,200	2,000		133,120	C#*D#*E#*F#
5	F1		0,900	51,200	2,000		92,160	C#*D#*E#*F#
6	F4		1,400	51,200	2,000		143,360	C#*D#*E#*F#
7	F4.1		1,400	51,200	2,000		143,360	C#*D#*E#*F#
8	F4.2		1,400	51,200	2,000		143,360	C#*D#*E#*F#
9	F6		1,200	51,200	2,000		122,880	C#*D#*E#*F#
10	F7		1,200	51,200	2,000		122,880	C#*D#*E#*F#
11	F8		1,300	51,200	2,000		133,120	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**1.291,640**	

5 P4E4-5NS5 m2

Subministre i col·locació de paret estructural per a revestir, de 15 cm de gruix, per a formació de brancals, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 500x200x150 mm, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 amb traves i brancals massissats amb formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, col·locat manualment i armat amb acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment, m2 de superfície realment executada sense incloure cèrcols ni llindes

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	.- Noves obertures							
2	pas accés cuina		2,600	0,600	2,000		3,120	C#*D#*E#*F#
3	PE		2,100	0,550	2,000		2,310	C#*D#*E#*F#
4	F1		0,850	0,550	2,000		0,935	C#*D#*E#*F#
5	F4		1,100	0,550	2,000		1,210	C#*D#*E#*F#
6	F4.1		1,100	0,550	2,000		1,210	C#*D#*E#*F#
7	F4.2		1,100	0,550	2,000		1,210	C#*D#*E#*F#
8	F6		0,950	0,500	2,000		0,950	C#*D#*E#*F#
9	F7		1,200	0,500	2,000		1,200	C#*D#*E#*F#
10	F8		1,200	0,500	2,000		1,200	C#*D#*E#*F#
						TOTAL AMIDAMENT	**13,345**	

6 P432-6UJD m3

Subministre i col·locació de bigueta de fusta laminada GL24c, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, sistema mecanitzat, llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2, col·locada sobre suports de fusta o acer

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	(nºbigues x ml x secció)							
2	Sostre planta semisoterrani		1,000	1,500	0,140	0,200	0,042	C#*D#*E#*F#
3	Sostre planta baixa:		11,000	4,600	0,140	0,200	1,417	C#*D#*E#*F#
4			4,000	3,600	0,140	0,200	0,403	C#*D#*E#*F#
5			1,000	5,000	0,140	0,200	0,140	C#*D#*E#*F#
6			1,000	1,500	0,140	0,200	0,042	C#*D#*E#*F#
7	.- Bigues coberta a substituir:							
8	Estructura coberta 1		6,600	2,000	0,140	0,200	0,370	C#*D#*E#*F#
9	Estructura coberta 2		2,800	4,000	0,140	0,200	0,314	C#*D#*E#*F#
10	.- Nous voladius:							C#*D#*E#*F#
11	Coberta 1 - vessant nord		16,000	1,000	0,140	0,200	0,448	C#*D#*E#*F#
12			2,000	1,500	0,140	0,200	0,084	C#*D#*E#*F#
13	Coberta 1 - vessant sud		14,000	1,000	0,140	0,200	0,392	C#*D#*E#*F#
14			2,000	1,500	0,140	0,200	0,084	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT **3,736**

Obra 01 2227LL
Capítol K3 COBERTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P52D-H8GP	m2	Subministre i col·locació de teulada de teula arab procedent de recuperació, de 30 peces m2, com a màxim, amb aportació d'un 30% de teula del mateix tipus, col·locada amb morter mixt 1:2:10 elaborat a l'obra al perímetre de la coberta i amb escuma de poliuretà específica per fixar teules en la resta de la coberta. Inclòs carener, formació de minvells, remat ràfecs, peces especials i accessoris per un correcte acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta 1 - vessant nord		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#
2	Coberta 1 - vessant sud		43,000				43,000	C#*D#*E#*F#
3	Coberta 2 - vessant sud		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **96,000**

2	P5Z24-HIRS	m2	Subministre i col·locació de solera d'empostissat de fusta de pi de 150x22 mm, amb tractament antixilòfag, col·locat amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta 1 - vessant nord		45,000	2,000			90,000	C#*D#*E#*F#
2	Coberta 1 - vessant sud		43,000	2,000			86,000	C#*D#*E#*F#
3	Coberta 2 - vessant sud		8,000	2,000			16,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **192,000**

3	P5Z30-FJW9	m2	Subministre i col·loació d'enllatat amb llates de fusta de pi, amb tractament antixilòfag, de 80x40 mm de secció, col·locades cada 50 cm. amb fixacions mecàniques.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta 1 - vessant nord		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#
2	Coberta 1 - vessant sud		43,000				43,000	C#*D#*E#*F#
3	Coberta 2 - vessant sud		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **96,000**

4	P5Z30-FJVL	m2	Subministre i col·locació d'enllatat amb llates de fusta de pi, amb tractament antixilòfag, de 60x40 mm de secció, col·locades cada 50 cm. amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta 1 - vessant nord		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#
2	Coberta 1 - vessant sud		43,000				43,000	C#*D#*E#*F#
3	Coberta 2 - vessant sud		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **96,000**

5	E43DFBAY	m	Subministre i col.locació de tapeta de fusta de pi, de 22 mm de gruix, polida i tractada, col.locat amb fixacions mecàniques, per resoldre l'entrega perimetral de les cobertes.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta 1		7,500	4,000			30,000	C#*D#*E#*F#
2			6,300				6,300	C#*D#*E#*F#
3			6,600				6,600	C#*D#*E#*F#
4	Coberta 2		3,100	2,000			6,200	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

	5		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **52,100**

6 PE40-60NE u Subministre i col·locació de barret de xemeneia de planxa d'acer galvanitzat, amb acabat pintat igual que la teula, de diàmetre exterior 300 mm, col·locat amb fixacions mecàniques.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ventilació CH1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

7 PE40-60NF u Subministre i col·locació de barret de xemeneia de planxa d'acer galvanitzat, amb acabat pintat igual que la teula, de diàmetre exterior 400 mm, col·locat amb fixacions mecàniques.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Ventilació CH2 i sanejament		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

8 PE40-60NR u Subministre i col·locació de barret de xemeneia amb peça de granit, rectangular de mides 750x930mm i espessor 4cm., amb cantell topejat., col·locat, inclòs suports i peces especials.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Xemeneia cuina i previsió llar de foc		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

9 P5ZJ1-52DP m Subministre i col·locació de canal exterior de secció semicircular, de planxa de coure de 0,82 mm de gruix i 45 cm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta 1		6,300				6,300	C#*D#*E#*F#
2			6,600				6,600	C#*D#*E#*F#
3	Coberta 2		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,900**

10 PD13-HAWP m Subministre i col·locació de baixant de tub de xapa de coure amb unió longitudinal plegada, de diàmetre nominal 120 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	.- Baixant pluvials:							
2	Alçat nord		4,700				4,700	C#*D#*E#*F#
3	Alçat sud		1,500				1,500	C#*D#*E#*F#
4			4,000				4,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,200**

Obra 01 2227LL
Capítol K4 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P7R1-HIZ2	m2	Subministre i col·locació de barrera front al gas radó amb làmina de betum modificat amb elastòmer, amb acabat plàstic per les dues cares, LBM (SBS) 40/P-FP amb armadura de feltre de polièster de 150 g/m2, de gruix mes gran a 2 mm, amb coeficient de difusió front al gas radó menor o igual a 2 * 10^-12 m2/s, col·locada no adherida sobre superfície horitzontal.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta semisoterrani - cambra instal.		2,550				2,550	C#*D#*E#*F#
2	Planta baixa		48,000				48,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **50,550**

2 P741-DXCI m2 Subministre i col·locació de membrana de gruix 1,5 mm, d'una làmina de PVC flexible no resistent a la intempèrie, sense armadura, col·locada sense adherir al suport.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre planta baixa:		48,000				48,000	C#*D#*E#*F#
2	(-) forat escala		-2,900				-2,900	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **45,100**

3 P7C25-DDHI m2 Subministre i col·locació d'aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 50 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 1.613 i 1,471 m2·K/W, amb la superfície acanalada i cantell encadellat, col·locada sense adherir.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta baixa		48,000				48,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **48,000**

4 P741-DXCJ m2 Subministre i col·locació de làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil) de gruix 1 mm i 1,2 kg/m2, col·locada sense adherir al suport.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta 1 - vessant nord		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#
2	Coberta 1 - vessant sud		43,000				43,000	C#*D#*E#*F#
3	Coberta 2 - vessant sud		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **96,000**

5 P7C25-DBJ1 m2 Subministre i col·locació d'aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 60 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 1.935 i 1,765 m2·K/W, amb la superfície acanalada i cantell mitjamossa, col·locada amb adhesiu de formulació específica.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta 1 - vessant nord		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#
2	Coberta 1 - vessant sud		43,000				43,000	C#*D#*E#*F#
3	Coberta 2 - vessant sud		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **96,000**

6 P7C25-DBJJ m2 Subministre i col·locació d'aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 80 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 2.581 i 2,353 m2·K/W, amb la superfície acanalada i cantell mitjamossa, col·locada amb adhesiu de formulació específica.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta 1 - vessant nord		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#
2	Coberta 1 - vessant sud		43,000				43,000	C#*D#*E#*F#
3	Coberta 2 - vessant sud		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
4	.- En aplacats d'acer:							
5	en F3		1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
6	darrera porticó F2		0,400	1,050			0,420	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

7	forat façana	0,300	0,600			0,180	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **97,600**

7 P7A3-5QHA m2 Subministre i col·locació de barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 200 µm i 192 g/m2, col·locada no adherida.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Coberta 1 - vessant nord		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#
2	Coberta 1 - vessant sud		43,000				43,000	C#*D#*E#*F#
3	Coberta 2 - vessant sud		8,000				8,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **96,000**

8 P7C41-DIKC m2 Subministre i col·locació d'aïllament amb feltre de llana mineral de vidre (MW) per a aïllaments, segons UNE-EN 13162, de gruix 50 mm, amb una conductivitat tèrmica <= 0.032 W/(m·K), resistència tèrmica >= 1,563 m2·K/W, amb vel negre, col·locat sense adherir.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra instal·lacions (doblat)		2,500			2,000	5,000	C#*D#*E#*F#
2	Calaix pas instal·lacions		3,000	0,500	2,000		3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **8,000**

Obra 01 2227LL
Capítol K6 TANCAMENTS I DIVISÓRIES
Subcapítol 61 PARETS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P6126-H8S0 m2 Subministre i col·locació de paret divisòria recolzada de gruix 11,7 cm, de maó calat esmaltat color, HD, categoria I,R-20, segons la norma UNE-EN 771-1, de 238x117x50 mm, de dues cares vistes, col·locat amb morter mixt 1:2:10 amb ciment CEM II

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	.- Tapiar obertures:							
2	Façana nord		0,800	0,450		2,000	0,720	C#*D#*E#*F#
3			2,100	0,900		2,000	3,780	C#*D#*E#*F#
4	Façana oest		1,000	0,900		2,000	1,800	C#*D#*E#*F#
5			0,900	0,900		2,000	1,620	C#*D#*E#*F#
6	Façana sud		1,000	1,100		2,000	2,200	C#*D#*E#*F#
7	Façana est		0,900	1,200		2,000	2,160	C#*D#*E#*F#
8	.- Formació de xemeneia		0,750	1,000	2,000		1,500	C#*D#*E#*F#
9			0,930	1,000	2,000		1,860	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,640**

Obra 01 2227LL
Capítol K6 TANCAMENTS I DIVISÓRIES
Subcapítol 63 DIVISÒRIES I TRASDOSSATS - GUIX LAMINAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 E6523JDB m2 Subministre i col.locació d'envà divisòri de 10,4 cm. de gruix (13Hab.+15+48+15+13Hab.), format per una placa Standard (A) de 15mm i una altra en cara exterior de 13mm Habito o similar, classificades A2s1d0 segons UNE EN 520, cargolades a cada banda d'una estructura metàl.lica d'acer galvanitzat de canals horitzontals y muntants verticals de 48 mm i 0.6 mm d'espessor. Modulació de 400 mm e/e.
Inclòs part proporcional de cargols, pasta per a juntes tipus Kanuf o similar, fixacions al terra i al sostre, banda acústica sota els perfils perimetrals, segons indicacions del fabricant.
Inclòs una llana mineral de 50 mm d'espessor en el seu interior, tipus Arena Basic de la casa Isover o similar.

AMIDAMENTS

Totalment acabat i llest per imprimar i pintar o decorar.
Segons Norma UNE 102040 IN.
Sistema Kanauf tipus W-112.es Estructura Simple o sistema simlar.
Inclòs subministre i col·locació de reforços de fusta on sigui necessari.
NOTA: El sòcol anirà col·locat a testa de la placa exterior que quedi llesta per pintar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P.Baixa		2,500	2,800			7,000	C#*D#*E#*F#
2			1,800	2,800			5,040	C#*D#*E#*F#
3	P.Sotacoberta		4,500	3,000			13,500	C#*D#*E#*F#
4			9,000	3,200			28,800	C#*D#*E#*F#
5			1,300	3,100			4,030	C#*D#*E#*F#
6			1,500	3,200			4,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **63,170**

2 E6523JDY m2

Subministre i col.locació d'envà divisòri de 9,10 cm. de gruix (13Hab.+15+48+15), per una banda format per una placa Standard (A) de 15mm i una altra en cara exterior de 13mm Habito o similar; i per l'altra banda una placa Standard de 15mm, classificades A2s1d0 segons UNE EN 520, cargolades a cada banda d'una estructura metàl.lica d'acer galvanitzat de canals horitzontals y muntants verticals de 48 mm i 0.6 mm d'espessor. Modulació de 400 mm e/e.
Inclòs part proporcional de cargols, pasta per a juntes tipus Kanuf o similar, fixacions al terra i al sostre, banda acústica sota els perfils perimetrals, segons indicacions del fabricant.
Inclòs una llana mineral amb barrera de vapor de 50 mm d'espessor en el seu interior, tipus Eco037c de la casa Isover o similar.
Totalment acabat i llest per imprimar i pintar o decorar.
Segons Norma UNE 102040 IN.
Sistema Kanauf tipus W-112.es Estructura Simple o sistema simlar.
Inclòs subministre i col·locació de reforços de fusta on sigui necessari.
NOTA: El sòcol anirà col·locat a testa de la placa exterior que quedi llesta per pintar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P.Baixa		4,000	2,800			11,200	C#*D#*E#*F#
2	P.Sotacoberta		4,500	3,000			13,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **24,700**

3 E65V3JDN m2

Subministre i col.locació de trasdossat autoportant de gruix 15Hab.+48, format per una placa de 15mm Habito o similar, de 15 mm d'espessor clasificada A2s1d0 segons UNE EN 520, cargolada a una banda d'una estructura metàl.lica d'acer galvanitzat de canals horitzontals y muntants verticals de 90 mm i 0.6 mm d'espessor, modulació de 400 mm e/e. Inclòs part proporcional de cargols, pasta per a juntes tipus Kanuf, fixacions al terra i al sostre, banda acústica sota els perfils perimetrals.
En el preu també hi haurà inclòs remats i entregues especials en obertures, o a on s'especifiqui a l'obra.
Inclòs una llana mineral amb barrera de vapor, de 50 mm d'espessor, tipus ECO 037 de Isover o similar.
Totalment acabat i llest per imprimar i pintar o decorar.
Segons Norma UNE 102040 IN i sistema Kanauf W-62 o similar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P.Baixa		32,500	2,800			91,000	C#*D#*E#*F#
2	P.Sotacoberta		25,000				25,000	C#*D#*E#*F#
3			2,100	4,500			9,450	C#*D#*E#*F#
4			29,500				29,500	C#*D#*E#*F#
5			2,100	2,250			4,725	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **159,675**

4 E65P3JDB m2

Subministre i col.locació de trasdossat autoportant de gruix 15Hab.hdr+48, format per una placa de 15mm Habito hidròfuga o similar, de 15 mm d'espessor clasificada A2s1d0 segons UNE EN 520, cargolada a una banda d'una estructura metàl.lica d'acer galvanitzat de canals horitzontals y muntants verticals de 90 mm i 0.6 mm d'espessor, modulació de 400 mm e/e. Inclòs part proporcional de cargols, pasta per a juntes tipus Kanuf, fixacions al terra i al sostre, banda acústica sota els perfils perimetrals.
En el preu també hi haurà inclòs remats i entregues especials en obertures, o a on s'especifiqui a l'obra.
Inclòs una llana mineral amb barrera de vapor, de 50 mm d'espessor, tipus ECO 037 de Isover o similar.

AMIDAMENTS

Totalment acabat i llest per imprimar i pintar o decorar.
Segons Norma UNE 102040 IN i sistema Kanauf W-62 o similar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P.Baixa		5,000	2,800			14,000	C#*D#*E#*F#
2	P.Sotacoberta		2,100	2,250			4,725	C#*D#*E#*F#
3			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **23,725**

5 E65V3JDD m2 Trasdossat directe de gruix 15, format per una placa Standard (A) tipus Knauf o similar, de 15 mm d'espessor clasificada A2s1d0 segons UNE EN 520. Inclòs part proporcional de cargols, pasta per a juntes tipus Kanuf.
En el preu també hi haurà inclòs remats i entregues especials en obertures, o a on s'especifiqui a l'obra.
Totalment acabat i llest per imprimar i pintar o decorar.
Segons Norma UNE 102040 IN i sistema Kanauf o similar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió - si s'escau:		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **15,000**

Obra 01 2227LL
Capítol K8 REVESTIMENTS
Subcapítol 81 ARREBOSSATS I ENGUIXATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P811-3FFR m2 Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:6, remolinat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	.- Formació de xemeneia		0,750	1,000	2,000		1,500	C#*D#*E#*F#
2			0,930	1,000	2,000		1,860	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,360**

2 K877151T m2 Rejuntat de parament vertical de pedra existent, amb morter de calç segons el tipus de rejuntat de l'entorn, i colorejat si s'escau, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, inclos buidat i neteja del material dels junts i raspallat posterior al rejuntat. El rejuntat quedarà retirat del pla de la pedra 1-2 cm. i la pedra neta, es farà una mostra per la seva acceptació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Previsió - si s'escau:		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **10,000**

3 P811-3EXS m2 Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P.Semisoterrani							
2	cambra instal·lacions		5,850	2,500			14,625	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,625**

Obra 01 2227LL
Capítol K8 REVESTIMENTS

AMIDAMENTS

Subcapítol 82 ENRAJOLATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P822-3NXV	m2	Subministre i col.locació d'enrajolat de parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb rajola de ceràmica esmaltada mat tipus 2, de 16 a 25 peces/m2, col.locades amb adhesiu específic per a plaques de cartró-guix. Preu adquisició 22 Euros.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	.- P.Baixa							
2	Cambra higiènica 1 i rentador		9,000	2,100			18,900	C#*D#*E#*F#
3	.- P.Primera							
4	Cambra higiènica 2		8,600	2,100			18,060	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **36,960**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	E8241AR4	m2	Subministre i col.locació d'aplacat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m, revestiment tipus ´´Blanc Zeus´´ de la casa ´´Silestone´´ o similar, de 12mm. de gruix, col.locat amb morter adhesiu C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888).

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cuina		6,000	1,000			6,000	C#*D#*E#*F#
2								C#*D#*E#*F#
3								C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

Obra 01 2227LL
Capítol K8 REVESTIMENTS
Subcapítol 83 CELS RASOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P846-9JP0	m2	Subministre i col.locació de cel ras amb plaques de cartró-guix estàndard per a revestir de 13 mm de gruix sistema fix amb entramat ocult i suspensió autoanivelladora de barra roscada, llest per a pintar, inclòs cinta, pasta etc... Tipus Pladur o similar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra instal·lacions		2,500				2,500	C#*D#*E#*F#
2	Calaix pas instal·lacions		3,000	0,500	2,000		3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,500**

Obra 01 2227LL
Capítol K8 REVESTIMENTS
Subcapítol 88 ESCOPIDORS, BRANCALS I DINTELLS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P8M1-HCHV	m2	Formació de contorn d'obertura (brancals+llinda+escopidor) amb planxa d'acer de 6 mm de gruix, col.locada amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	.- Segons referències de fusteria:							
2	PE		0,900	0,600			0,540	C#*D#*E#*F#
3			2,100	0,600	2,000		2,520	C#*D#*E#*F#
4	F1		0,500	0,250	2,000		0,250	C#*D#*E#*F#
5			0,850	0,250	2,000		0,425	C#*D#*E#*F#
6	F2		0,750	0,250	2,000		0,375	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

7		1,050	0,250	2,000		0,525	C#*D#*E#*F#
8	F3	1,000	0,250	2,000		0,500	C#*D#*E#*F#
9		1,070	0,250	2,000		0,535	C#*D#*E#*F#
10	F4	1,000	0,250	2,000	4,000	2,000	C#*D#*E#*F#
11		1,100	0,250	2,000	4,000	2,200	C#*D#*E#*F#
12	F6	0,800	0,250	2,000		0,400	C#*D#*E#*F#
13		0,950	0,250	2,000		0,475	C#*D#*E#*F#
14	F7	0,800	0,250	2,000		0,400	C#*D#*E#*F#
15		1,200	0,250	2,000		0,600	C#*D#*E#*F#
16	F8	0,900	0,250	2,000		0,450	C#*D#*E#*F#
17		1,200	0,250	2,000		0,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **12,795**

2 P8K2-608L m Subministre i col·locació de peça exterior de remat en paviment, de pedra de granit flamejat amb cantell topejat, espessor 4cm., per a un gruix de paret de 60cm. amb trencaaigües, col·locat amb morter mixt 1:2:10

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	.- Segons referències de fusteria:							
2	PE		0,900				0,900	C#*D#*E#*F#
3	PI		0,800				0,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,700**

Obra 01 2227LL
Capítol K8 REVESTIMENTS
Subcapítol 89 PINTATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P89H-4V7G	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	.- Formació de xemeneia		0,750	1,000	2,000		1,500	C#*D#*E#*F#
2			0,930	1,000	2,000		1,860	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **3,360**

2 P89I-4V8R m2 Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Sostre cambra instal·lacions		2,500				2,500	C#*D#*E#*F#
2	Calaix pas instal·lacions		3,000	0,500	2,000		3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,500**

3 P89I-4V8T m2 Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	.- Planta baixa:							
2	Rebedor		7,300	2,550			18,615	C#*D#*E#*F#
3	Sala d'estar, menjador, cuina		29,100	2,550			74,205	C#*D#*E#*F#
4	(-) aplacat cuina/mobles		-6,000	1,800			-10,800	C#*D#*E#*F#
5	Escala		8,800	2,550			22,440	C#*D#*E#*F#
6	Cambra higiènica 1 i rentador		9,000	0,500			4,500	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

7	.- Planta primera:						
8	Distribuïdor	20,000	3,650			73,000	C#*D#*E#*F#
9	Dormitori 1	15,000	2,900			43,500	C#*D#*E#*F#
10	Dormitori 2	13,800	3,000			41,400	C#*D#*E#*F#
11	Cambra higiènica 2	8,600	1,600			13,760	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **280,620**

4 P89J-4UDH m2 Pintat de parament vertical d'acer, amb esmalt de poliuretà, amb dues capes d'imprimació antioxidant Indeterminat i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	.- Segons referències de fusteria:							
2	PE		0,900	0,600			0,540	C#*D#*E#*F#
3			2,100	0,600	2,000		2,520	C#*D#*E#*F#
4	F1		0,500	0,250	2,000		0,250	C#*D#*E#*F#
5			0,850	0,250	2,000		0,425	C#*D#*E#*F#
6	F2		0,750	0,250	2,000		0,375	C#*D#*E#*F#
7			1,050	0,250	2,000		0,525	C#*D#*E#*F#
8	F3		1,000	0,250	2,000		0,500	C#*D#*E#*F#
9			1,070	0,250	2,000		0,535	C#*D#*E#*F#
10	F4		1,000	0,250	2,000	4,000	2,000	C#*D#*E#*F#
11			1,100	0,250	2,000	4,000	2,200	C#*D#*E#*F#
12	F6		0,800	0,250	2,000		0,400	C#*D#*E#*F#
13			0,950	0,250	2,000		0,475	C#*D#*E#*F#
14	F7		0,800	0,250	2,000		0,400	C#*D#*E#*F#
15			1,200	0,250	2,000		0,600	C#*D#*E#*F#
16	F8		0,900	0,250	2,000		0,450	C#*D#*E#*F#
17			1,200	0,250	2,000		0,600	C#*D#*E#*F#
18	.- Aplacat façana							
19	en F3		1,000	1,000			1,000	C#*D#*E#*F#
20	darrera porticó F2		0,400	1,050			0,420	C#*D#*E#*F#
21	tapa forat façana		0,300	0,600			0,180	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,395**

5 P89H-4V6U m2 Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	P.Semisoterrani							
2	cambra instal·lacions		5,850	2,500			14,625	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **14,625**

Obra 01 2227LL
Capítol K8 REVESTIMENTS
Subcapítol 8A ENVERNISSATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 P8A3-JHHF m2 Envernissat i tenyit de parament horitzontal/vertical de fusta, al vernís de poliuretà a l'aigua d'un component, per a fusta, amb certificat A+ d'emissions de components volàtils orgànics, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida, una capa segelladora, i 2 capes d'acabat semi mat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	.- Exterior / interior							
2	Coberta 1 - vessant nord		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

3	Coberta 1 - vessant sud	43,000				43,000	C#*D#*E#*F#
4	Coberta 2 - vessant sud	8,000				8,000	C#*D#*E#*F#
5	.- cantell bigues coberta 1	18,000	6,800	0,200	2,000	48,960	C#*D#*E#*F#
6	.- cantell bigues coberta 2	2,800	4,000	2,000	2,000	44,800	C#*D#*E#*F#
7	.- cantell nous voladius:						
8	Coberta 1 - vessant nord	16,000	1,000	0,200	2,000	6,400	C#*D#*E#*F#
9		2,000	1,500	0,200	2,000	1,200	C#*D#*E#*F#
10	Coberta 1 - vessant sud	14,000	1,000	0,200	2,000	5,600	C#*D#*E#*F#
11		2,000	1,500	0,200	2,000	1,200	C#*D#*E#*F#
12							C#*D#*E#*F#
13	.- Interior						
14	Sostre planta baixa:	48,000				48,000	C#*D#*E#*F#
15	.- cantell bigues SPB	11,000	4,600	0,200	2,000	20,240	C#*D#*E#*F#
16		4,000	3,600	0,200	2,000	5,760	C#*D#*E#*F#
17		1,000	5,000	0,200	2,000	2,000	C#*D#*E#*F#
18		1,000	1,500	0,200	2,000	0,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **280,760**

Obra 01 2227LL
Capítol K8 REVESTIMENTS
Subcapítol 8C APLACATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E831C15V	M2	Subministre i col.locació d'aplacat vertical amb pedra irregular del país, de 10 cm. de gruix, igual a l'existent. Inclòs rejuntat amb morter de calç, colorejat si s'escau, seguint la tipologia de l'entorn, inclòs ganxos d'acer galvanitzat i peces especial per una correcta col·locació, inclòs buidat i neteja dels juts i raspatllat posterior. El rejuntat quedarà retirat del pla de la pedra 1-2 cm. i s'entregarà amb la pedra neta per la seva acceptació. Donar mostra, preu del subministre i la col·locació del material. Inclòs part proporcional de formació de cantoneres de pedra en noves obertures, si s'escau. Inclòs unions invisibles entre la pedra existent i la pedra nova. Es tindrà especial cura amb la col·locació de l'aplacat amb la pedra existent de l'edifici, per tal que en resulti una continuïtat i resultat uniforme.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	.- Aplacat davant cèrcol entre càbiros:							
2	Alçat nord		6,500	0,300			1,950	C#*D#*E#*F#
3	Alçat oest		6,950	0,300			2,085	C#*D#*E#*F#
4			6,400	0,300			1,920	C#*D#*E#*F#
5			2,800	0,300			0,840	C#*D#*E#*F#
6	Alçat sud		6,800	0,300			2,040	C#*D#*E#*F#
7			3,000	0,300			0,900	C#*D#*E#*F#
8	Alçat est		6,950	0,300			2,085	C#*D#*E#*F#
9			6,400	0,300			1,920	C#*D#*E#*F#
10			2,800	0,300			0,840	C#*D#*E#*F#
11	.- Aplacat obertures tapiades							
12	Façana nord		0,800	0,450			0,360	C#*D#*E#*F#
13			2,100	0,900			1,890	C#*D#*E#*F#
14	Façana oest		1,000	0,900			0,900	C#*D#*E#*F#
15			0,900	0,900			0,810	C#*D#*E#*F#
16	Façana sud		1,000	1,100			1,100	C#*D#*E#*F#
17	Façana est		0,900	1,200			1,080	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **20,720**

2 E831515P M2 Subministre i col.locació d'aplacat d'acer pintat, col.locat damunt rastrells, inclòs rastrells i accessoris.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	.- Alçat Est					
2	en F3	1,000	1,000		1,000	C#*D#*E#*F#
3	darrera porticó F2	0,400	1,050		0,420	C#*D#*E#*F#
4	tapa forat façana	0,300	0,600		0,180	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,600**

Obra 01 2227LL
Capítol K9 PAVIMENTS
Subcapítol 92 SOLERES I RECRESCUDES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P93G-57Q2	m2	Recrescuda del suport de paviments, de 3 cm de gruix, amb morter de ciment 1:4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta semisoterrani		2,550				2,550	C#*D#*E#*F#
2	Planta baixa		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#
3	Planta primera		38,000				38,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **85,550**

Obra 01 2227LL
Capítol K9 PAVIMENTS
Subcapítol 9D PAVIMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	E9DC1P1B	m2	Subministre i col·locació de paviment interior de rajola de gres porcellànic premsat rectificat esmaltat, de forma rectangular o quadrada, material classe C1, preu mitjà, d'1 a 5 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888). Inclòs part proporcional de juntes de dilatació. Donar preu de subministre i col.locació. Preu del subministre de la rajola 25 €/m2.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Planta semisoterrani		2,550				2,550	C#*D#*E#*F#
2	Planta baixa		45,000				45,000	C#*D#*E#*F#
3	Planta primera		38,000				38,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **85,550**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	E9U381AV	m	Subministre i col·locació de sòcol de rajola de gres porcellànic premsat polit, de 10 cm d'alçària, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	.- Planta baixa:							
2	Rebedor		7,300				7,300	C#*D#*E#*F#
3	Sala d'estar, menjador, cuina		29,100				29,100	C#*D#*E#*F#
4	(-) aplacat cuina/mobles		-6,000				-6,000	C#*D#*E#*F#
5	Escala		8,800				8,800	C#*D#*E#*F#
6	.- Planta primera:							
7	Distribuïdor		20,000				20,000	C#*D#*E#*F#
8	Dormitori 1		15,000				15,000	C#*D#*E#*F#
9	Dormitori 2		13,800				13,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **88,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	KQN2U002	u	Subministre i col·locació d'escala de fusta de pi, tapada per sota, amb una tramada recta, de 0,8 m d'amplària i 14 graons, frontal i estesa amb peces de fusta tenyida i vernissada, inclòs passamà de la mateixa fusta i acabat,

AMIDAMENTS

segons detall o indicacions de la D.F. de l'obra.
Inclòs suports ocults i accessoris necessàris.
El primer graó té una amplada de 0,9m.
El segon graó té una amplada de 1,35m, per a formació de prestatge baix de 2,55m de llargada, a nivell d'aquest graó, espessor 4cm. de gruix.
Inclòs polit, tenyit i vernissat, del mateix color que la fusteria interior.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Escala de p.baixa a p.primera		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 2227LL
Capítol KA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES
Subcapítol A1 FUSTERIA EXTERIOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PAJ1-7ZXF	u	CONJUNT DE TANCAMENTS PRACTICABLES EXTERIORS - SEGONS PLÀNOLS Nº10, FUSTERIA (referències PE, PI fusta vernissada amb pany i clau(substitució porta c.instal.), finestres PVC: F1, F2, F3, 2 x F4, F4.1, F4.2 + BARANA DE VIDRE DE 1x0,60M, F6, F7 I F8). .- TOTA LA FUSTERIA EXTERIOR SERÀ DE PVC AMB RUPTURA DE PONT TÈRMIC, (U DEL MARC. 1.80W/M2K) AMB ACABAT TIPUS FUSTA ROURE RÚSTIC DE LA CASA FINSTRAL O SIMILAR (ENTREGAR MOSTRA ACABAT A DECIDIR PER D.F. I PROPIETAT). INCLÒS PRE-MARCS .- PERFILERIA OCULTA I JUNTA DE GOMA DE COLOR SEGONS ACABAT, AMB MANETES I FRONTISES NEGRES, A ESCOLLIR PER LA D.F. I LA PROPIETAT. .- NOTA: EL CONJUNT BASTIMENT I ENVIDRAMENT TINDRAN AÏLLAMENT AL SO AERI RD>28dBA. AMB VENTILACIONS SEGONS C.T. ELS TANCAMENTS PRACTICABLES EXTERIORS TINDRAN MICROVENTILACIONS QUE FARAN LES FUNCIONS D'OBERTURA D'ADMISSIÓ. .- PORTA PE: PORTA D'ENTRADA AMB BASTIGI, TAULER TRICAPA DE FUSTA D'AVET, DE 15MM RANURAT A 2 CARES, TENYIT I VERNISSAT DEL MATEIX COLOR QUE LES FINESTRES, ENCAIX I PECES APLACADES I TIRADOR D'ACER PINTAT, PANY DE 3 PUNTS, JUSTA DE GOMA, MANETA INTERIOR I GUILLOTINA PER AJUSTAR AMB EL TERRA. .- PORTA PI: SUBSTITUCIÓ DE PORTA EXISTENT, ACCÉS A CAMBRA INSTAL·LACIONS, DE FUSTA D'AVET TENYIDA I VERNISSADA. .- FERRATGES: ELS FERRAMENTS I MECANISMES DE TANCAMENT DE DE BONA QUALITAT, A ESCOLLIR PER LA PROPIETAT I LA DIRECCIÓ FACULTATIVA DE L'OBRA. .- ENVIDRAMENTS: VIDRE DOBLE AMB CAMBRA, DE BAIXA EMISSIVITAT: EXTERIORMENT TOTS ELS VIDRES ANIRAN AMB DUES LLUNES POLIDES DE (5+5) - 5 MM. I CAMBRA DE 12 MM. SISTEMA PLANITHERM 4S O SISTEMA SIMILAR, LAMINATS SEGONS NIVELL D'IMPACTE A RESISTIR SEGONS UNE EN 12600:2003 I INDICACIONS DE LA PLANILLA. LES FINESTRES AMB ORIENTACIÓ A SUD I OEST ESTARAN DOTADES DE PROTECCIÓ AL SOL TIPUS ´´GUARDIAN SUN´´ O SIMILAR. .- PORTICONS: PORTICONS INTERIORS DEL MATEIX COLOR I MATERIAL QUE LES FINESTRES, BATENTS I PLEGABLES INLCÒS MECANISMES DE BLOQUEIG. .- NOTA: TOTS ELS TANCAMENTS ES PROTEGIRAN DE COPS I RATLLADES, I A L'ENTREGA DE L'OBRA ESTARAN EN PERFECTE ESTAT. * MIDES A FORAT D'OBRA.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

AMIDAMENTS

Subcapítol A2 FUSTERIA INTERIOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PA21-5QEY	u	CONJUNT DE TANCAMENTS PRACTICABLES INTERIORS - SEGONS PLÀNOLS Nº10, FUSTERIA (referències P1, P2, 3 x P3, A1 I A2). .- LA FUSTERIA INTERIOR SERÀ DE PI DE FLANDES (PORTES BLOCK XAPADES DE PI) VERNISSAT. .- EN GENERAL ELS PORTES SERAN DE 70CM. DE PAS I ESPESSOR DE 3,5CM., EXCEPTE AL BANY DE PLANTA BAIXA QUE SERÀ DE 80CM. DE PAS I LA PORTA D'ACCÉS A LA SALA D'ESTAR AMB UNA LLUM DE PAS 80+ 40CM. DE PAS, SEGONS PLÀNOL DE FUSTERIA, TAPETES RECTES I INCLÒS PREMARCS. .- ARMARIS A1 I A2, GRAFIATS ALS PLÀNOLS. .- FERRATGES I MECANISMES DE BONA QUALITAT, CROMATS, A ESCOLLIR PER LA PROPIETAT I LA DIRECCIÓ FACULTATIVA DE L'OBRA. **AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**
2	PQU8-65LV	u	Subministre i col·locació de mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, cantells polits, col·locat, fixat mecànicament sobre el parament.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra higiènica 1		0,600	1,250			0,750	C#*D#*E#*F#
2	Cambra higiènica 2		0,600	1,250			0,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,500**

Obra 01 2227LL
Capítol KD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ
Subcapítol D1 DESGUASSOS I BAIXANTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	KG0A03	u	Instal·lació de sanejament, material i mà d'obra de desguassos generals per planta soterrani amb diàmetres de 160, 125 i 110 fins a connexió amb arqueta general, tram de 200 per connexió sortida arqueta a desguàs poble i desguassos interior per a 2 banys, cuina, rentadora, rentaplats i màquina d'aerotèrmica de diàmetres 110-40 i 32, inclou abraçadores de subjecció i P.P. de rases i restitució de paviment. **AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

Obra 01 2227LL
Capítol KE INSTAL·LACIONS D'AEROTÈRMIA I CALEFACCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	KG0AEL01	u	Instal·lació completa de calefacció amb sistema d'aerotèrmia, inclosa acumulació per ACS, per habitatge d'uns 100 m2 útils, amb regulació electrònica, inclosos tots els accessoris necessaris, vàlvules, etc.., inclosa instal·lació monotub d'aigua i radiadors en plantes soterrani, baixa i primera, segons superfícies i volums de les peces assenyalats en plànols, tot segons projecte executiu d'instal·lacions. Amb el següent detall i segons plànols de projecte: 1 u. Màquina d'aerotèrmia model Aerotherm Plus de la casa Vaillant o similar, de 12 kw de potència. 1 u. Interacumulador de 200 litres amb serpentí especial per aerotèrmia per aigua calenta sanitària dipòsit inèrcia 100 litres per calefacció vas expansió 35 litres per calefacció vas expansió 25 litres per ACS. P.P. Vàlvules de seguretat de 3 i 7 bars. 1 u. Bomba de circulació per calefacció. 2 u. Electrovàlvules. 2 u. Termòstats ambient digitals per calefacció per planta. 2 u. Col·lectors amb vàlvules de tall. 2 u. Caixes col·lectors de plàstic. P.P Tub DN 16 per instal·lació individual de col·lector a radiador. P.P. Vàlvules termotitzables Waft o similar per radiador.

AMIDAMENTS

P.P. Capçals termostàtics per radiador.
P.P. Radiadors d'alumini blanc Mithos Verona o similar, de 60 cm, amb taps, suports...
P.P. Tub i accessoris de diferents diàmetres per connexió.
1 u. Sala tècnica i col·lectors calefacció.
P.P. Cablejat per sondes.
P.P. Alimentacions necessàries per funcionament aerotèrmia.
P.P. Termòstats immersió per control dipòsit ACS i calefacció.
P.P. Mà d'obra d'instal·lació.

.- Detall de radiadors:
PLANTA BAIXA:
Rebedor 4 elements
Bany 6 elements
Memjador cuina 38 elements
PLANTA PRIMERA
Bany 6 elements
Dormitori(1) 11 elements
Dormitori (2) 15 elements
Distribuïdor 8 elements

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 2227LL
Capítol KG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
Subcapítol GZ INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	KG0AEL05	u	.- Instal·lació a totes les plantes, seguint les indicacions dels plànols. .- Piqueta de connexió a terra, d'acer, amb recobriment de coure, clavada a terra. .- Tota instal·lació es farà seguint la normativa de baixa tensió i la de la companyia subministradora (REBT 2002). .- Els comptadors i la caixa general de protecció es situaran en la façana de la planta baixa (reubicació), segons plànols i indicacions de la D.F. i la companyia. .- La instal·lació anirà totalment encastada, excepte indicacions de la D.F., conduccions de coure i protecció amb tub de plàstic corrugat. .- Instal·lació de interruptors senzills, commutats, punts de llum, punts per aplics, punts per a florescents, endolls bipolars més connexió a terra, tot seguint les indicacions dels plànols d'instal·lacions. .- Els mecanismes seran de bona qualitat, tipus Iris de la casa BJC o similar, de color blanc. .- Instal·lació de porter automàtic a totes les plantes. .- El cost de les ajudes del paleta per a la instal·lació d'electricitat, anirà inclòs en aquesta partida. **AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**
2	PQ80-H9UU	u	Subministre i col·locació de campana extractora d'acer inoxidable/grup filtrant, equipada amb dos motors, interruptor parada/marxa, commutador de tres velocitats, filtres metàl·lics de tres peces, dues làmpades de 40 w, inclòs accessoris i connexió per a un correcte funcionament. **AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**
3	EEM3B122	u	Subministre i col·locació d'extractor temporitzat bany, monofàsic per a 230 V, de 100 mm de diàmetre, col.locat en conducte

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Cambra higiènica 1	1,000		1,000	C#*D#*E#*F#
2	Cambra higiènica 2	1,000		1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

Obra 01 2227LL
Capítol KI INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS
Subcapítol J1 APARELLS SANITARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PJ117-3BQE	u	Subministre i col·locació de lavabo mural de porcellana, d'amplària 60 cm, de fondària 36cm i alçada 15cm, de color blanc, col·locat amb suports murals, tipus model Ona ref.A327684000 de la casa Roca o similar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra higiènica 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Cambra higiènica 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2	PJ11C-3CYO	u	Subministre i col·locació d'inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical i/o horitzontal, amb seient, tapa, cisterna de doble descàrrega, de color blanc, mides de planta 61x37,5cm., col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació, tipus model The Gap ref. A3420NJ000, A3410N0000, A801D22001 de la casa Roca o similar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra higiènica 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Cambra higiènica 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3	PJ119-3CET	u	Subministre i col·locació de plat de dutxa quadrat de material acrílic, de 900x900x65 mm, de color blanc, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació, tipus model Easy ref. A276081000 de la casa Roca o similar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra higiènica 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4	PJ119-3CER	u	Subministre i col·locació de mampara per a plat de dutxa quadrat 900x900, un lateral fix i una porta batent, de vidre transparent, col·locat sobre aparell sanitari, tipus model Easy ref. AM210...+AM216... de la casa Roca o similar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra higiènica 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

5	PJ181-3DX6	u	Subministre i col·locació d'aigüera de planxa d'acer inoxidable amb una quadrada, 40cm de llargària x 40cm. d'amplada x 18cm. de fondària, acabat brillant, col·locada sota encimera, tipus model Lisboa de la casa Roca o similar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cuina		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

AMIDAMENTS

Obra 01 2227LL
Capítol KI INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS
Subcapítol J2 AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EJ23512H	u	Subministre i col.locació d'aixeta automescladora per a lavabo, amb instal.lació muntada sobre aprarell sanitari, amb acabat cromat, amb dues entrades de maniguets, tipus model Study ref.26290301AC de casa Tres o similar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra higiènica 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Cambra higiènica 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	PJ218-3UC6	u	Subministre i col·locació de kit per a dutxa, encasta, aixeta monocomandament, encastat de 2 vías ´´Rapid-box´´ per a dutxa, cos encastat, distribuïdor ceràmic de 2 vies, braç de paret amb ruixador de dutxa orientable d'acer inoxidable: Ø 300 mm, dutxa de mà anticalcàrea de llautó, flexo satinat, tipus model amb referència 6228004AC de la casa Tres o similar.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra higiènica 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	PJ21H-3ZZW	u	Subministre i col·locació d'aixeta mescladora per a aigüera, mural, encastada, de llautó cromat, amb broc giratori, dues entrades de 1/2´´, ´´latiguillos´´ d'alimentació flexibles G3/8, tipus model ref. 21644010 de Tres o similar

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cuina		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 2227LL
Capítol KI INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS
Subcapítol J3 DESGUASSOS I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	EJ331151	u	Subministre i col.locació de desguàs recte per a lavabo, automàtic (sistema tipus clic-clac), de llautó, de d 1'1/4, roscat a un sifó de llautó cromat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra higiènica 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Cambra higiènica 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	EJ33B7NG	u	Subministre i col.locació de sifó registrable per a lavabo, recte i cromat de d 32 mm, connectat a un ramal de PVC

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra higiènica 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Cambra higiènica 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

AMIDAMENTS

3 EJ3814D6 u Subministre i col.locació de desguàs recte per a aigüera, amb tap mecànic incorporat, de llautó cromat, de d 40 mm, connectat a ramal de PVC. Per aigüera d'una pica.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cuina		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

4 EJ38E7DG u Subministre i col.locació de sifó registrable per a aigüera d'una pica, de PVC, connectat a un ramal de PVC.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cuina		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 2227LL
Capítol KI INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS
Subcapítol J4 ACCESSORIS I COMPLEMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 PJ40-HA23 u Subministre i col·locació de conjunt de porta-rotlles per a paper higiènic i escobreta per a inodor, d'acer inoxidable, col·locat amb fixacions mecàniques.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra higiènica 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Cambra higiènica 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

2 PJ40-HA2A u Subministre i col·locació de barra per a tovallola, d'acer inoxidable, de secció quadrada de 18 mm, de 40 mm de fondària i 600 mm de llargària, col·locat amb fixacions mecàniques

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra higiènica 1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	Cambra higiènica 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **2,000**

3 PJ40-HA2N u Subministre i col·locació de penjador per a tovallola, d'acer inoxidable, col·locat amb fixacions mecàniques.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Cambra higiènica 2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **1,000**

Obra 01 2227LL
Capítol KI INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS
Subcapítol JZ INSTAL·LACIÓ DE LAMPISTERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 KG0AEL02 u Instal·lació completa de lampisteria per un habitatge complert d'uns 100 m2 de superfície útil, composta per 2 banys, rentadora i cuina amb una pica i rentaplats, inclòs vàlvules de tall i tots els accessoris necessaris, segons plànols d'instal·lació de lampisteria

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

Obra 01 2227LL
Capítol KQ EQUIPAMENTS
Subcapítol Q1 MOBILIARI CUINA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PQ72-79KB	m	Subministre i col·locació de mobiliari per a cuina linial, de DM polilaminat amb PVC amb mòduls alts de 330 mm de fondària, incloent mòdul sobre campana i mòdul escorreplats, i mòduls baixos de 600 mm de fondària i 800 mm d'alçària, amb mòdul per a forn. Tot col·locat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mobiliari lineal		4,500				4,500	C#*D#*E#*F#
2	Mobiliari illa		1,300				1,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,800**

Obra 01 2227LL
Capítol KQ EQUIPAMENTS
Subcapítol Q2 TAULELLS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PQ54-430P	m2	Subministre i col.locació de taulell, revestiment tipus ´´Blanc Zeus´´ de la casa ´´Silestone´´ o similar, de 12mm. de gruix, col·locat sobre suport mural i encastat al parament. Donar mostra i preu/m2. Inclòs formació de forats per encastar elements i polit dels cantells.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	.- Mobiliari lineal		4,500	0,600			2,700	C#*D#*E#*F#
2	.- Mobiliari illa		1,300	0,900			1,170	C#*D#*E#*F#
3	laterals illa		0,900	0,900	2,000		1,620	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT **5,490**

Obra 01 2227LL
Capítol KY SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	H16F100Z	u	Partida de seguretat i salut laboral tant de caràcter personal com col.lectiu, a prendre en aquesta obra de rehabilitació. Inclòs coordinador de Seguretat i Salut i el corresponent Pla de Seguretat i Salut, general i específicament per treballs en alçada.

AMIDAMENT DIRECTE **1,000**

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	2227LL	
Capítol	K0	NOTA	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EY001	-	Nota: En totes les partides, encara que no s'hi hagi especificat, hi haurà inclòss en el preu, el subministre i la col.locació de la partida descrita, així com els requeriments i mitjans necessaris per la seva correcta execució, i les ajudes lsa industrials necessàries. (P - 19)	0,00	1,000	0,00

TOTAL	**Capítol**	**01.K0**	**0,00**

Obra	01	2227LL	
Capítol	K1	ENDERROCS, MOV. DE TERRES I GESTIÓ RESIDUS	
Subcapítol	1A	ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214K-CRN6	m2	Desmuntatge complet de coberta inclinada acabada amb teula, empostissat i bigues de fusta, amb mitjans manuals, neteja i aplec del material per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor. Es mantindran les bigues per recol·locar damunt del nou cèrcol perimentral, els cabirons es substituiran. (P - 33)	13,82	84,800	1.171,94
2	P214M-AKZG	m2	Enderroc de sostre complet, incloent, envans, portes, paviments, entrebigat, bigueta de fusta, cel ras i instal·lacions interior de cel ras, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 34)	41,79	90,000	3.761,10
3	P2143-4RQZ	m3	Enderroc de solera de formigó en massa, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 31)	141,98	2,550	362,05
4	K216477Y	m3	Enderroc de paret de pedra, de gruix variable indicat als amidaments, a mà i amb martell trencador manual i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor recuperant pedra per la seva reutilització (P - 21)	159,77	5,754	919,32
5	P2142-4RMM	m2	Arrencada d'enrajolat en parament vertical, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 30)	10,60	11,485	121,74
6	P2142-4RMJ	m2	Repicat d'arrebossat de morter de ciment, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 29)	13,82	14,625	202,12
7	P214I-AKZK	m2	Enderroc de cel ras de guix, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 32)	7,37	2,500	18,43
8	P2140-4RRL	u	Arrencada de full i bastiment de finestra/porta exterior amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 28)	23,04	11,000	253,44

TOTAL	**Subcapítol**	**01.K1.1A**	**6.810,14**

Obra	01	2227LL	
Capítol	K1	ENDERROCS, MOV. DE TERRES I GESTIÓ RESIDUS	
Subcapítol	1B	GESTIÓ DE RESIDUS	

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P2R5-DT15	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 35)	11,44	38,479	440,20

TOTAL	**Subcapítol**	**01.K1.1B**	**440,20**

Obra	01	2227LL	

PRESSUPOST

Capítol K2 ESTRUCTURA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P5Z24-HIRS	m2	Subministre i col·locació de solera d'empostissat de fusta de pi de 150x22 mm, amb tractament antixilòfag, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 41)	28,48	47,100	1.341,41
2	P459B-CWEQ	m2	Subministre i col·locació de xapa de compressió de 8 cm de gruix, amb armadura de malla electrosoldada d'acer B 500, de 20x20 cm i 6 mm de D. Inclòs part proporcional de juntes de dilatació, formades per perfils segons indicacions de la D.F. Inclòs ancoratge de connectors d'acer en el perímetre del forjat amb les parets existents, 2 diàmetres del 12 cada 60 cm. Inclòs col·locació de connectors d'acer en les bigues del sostre existent, cada 35 cm i segons indicacions de la D.F. (P - 38)	56,21	95,650	5.376,49
3	E5ZZ5256	m3	Formació de cèrcol perimetral, secció segons detalls en plànols d'estructures, amb formigó HA-25 N/mm2 i armat amb 4 barres de diàmetre 8 i estreps de diàmetre 6 d'acer B 500 S. Inclòs massissats 1x1m. els punts on s'indica en plànols per recolzar bigues. (P - 2)	860,81	4,374	3.765,18
4	P44A-43KA	kg	Subministre i col·locació d'acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a llindes formades per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra. Inclòs massissat interior i armat per resoldre el gruix total de la paret. (P - 37)	2,32	1.291,640	2.996,60
5	P4E4-5NS5	m2	Subministre i col·locació de paret estructural per a revestir, de 15 cm de gruix, per a formació de brancals, de bloc de morter de ciment foradat, R-6, de 500x200x150 mm, categoria I segons norma UNE-EN 771-3, col·locat amb morter de ciment pòrtland amb filler calcari, de dosificació 1:0,5:4 (10 N/mm2) i amb una resistència a compressió de la paret de 3 N/mm2 amb traves i brancals massissats amb formigonament per a fàbrica de blocs de morter de ciment, amb formigó de 225 kg/m3, amb una proporció en volum 1:3:6, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra calcària de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, col·locat manualment i armat amb acer en barres corrugades elaborat a l'obra B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 per a l'armadura de parets de blocs de morter de ciment, m2 de superfície realment executada sense incloure cèrcols ni llindes (P - 39)	35,42	13,345	472,68
6	P432-6UJD	m3	Subministre i col·locació de bigueta de fusta laminada GL24c, amb gruix de laminat 33/45 mm, de secció constant, sistema mecanitzat, llargària fins a 5 m, treballada al taller i amb tractament insecticida-fungicida amb un nivell de penetració NP 2, col·locada sobre suports de fusta o acer (P - 36)	1.242,88	3,736	4.643,40

TOTAL Capítol 01.K2 18.595,76

Obra 01 2227LL

Capítol K3 COBERTA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P52D-H8GP	m2	Subministre i col·locació de teulada de teula arab procedent de recuperació, de 30 peces m2, com a màxim, amb aportació d'un 30% de teula del mateix tipus, col·locada amb morter mixt 1:2:10 elaborat a l'obra al perímetre de la coberta i amb escuma de poliuretà específica per fixar teules en la resta de la coberta. Inclòs carener, formació de minvells, remat ràfecs, peces especials i accessoris per un correcte acabat. (P - 40)	36,71	96,000	3.524,16
2	P5Z24-HIRS	m2	Subministre i col·locació de solera d'empostissat de fusta de pi de 150x22 mm, amb tractament antixilòfag, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 41)	28,48	192,000	5.468,16

PRESSUPOST

3	P5Z30-FJW9	m2	Subministre i col·loació d'enllatat amb llates de fusta de pi, amb tractament antixilòfag, de 80x40 mm de secció, col·locades cada 50 cm. amb fixacions mecàniques. (P - 43)	18,00	96,000	1.728,00
4	P5Z30-FJVL	m2	Subministre i col·locació d'enllatat amb llates de fusta de pi, amb tractament antixilòfag, de 60x40 mm de secció, col·locades cada 50 cm. amb fixacions mecàniques (P - 42)	16,20	96,000	1.555,20
5	E43DFBAY	m	Subministre i col.locació de tapeta de fusta de pi, de 22 mm de gruix, polida i tractada, col.locat amb fixacions mecàniques, per resoldre l'entrega perimetral de les cobertes. (P - 1)	12,15	52,100	633,02
6	PE40-60NE	u	Subministre i col·locació de barret de xemeneia de planxa d'acer galvanitzat, amb acabat pintat igual que la teula, de diàmetre exterior 300 mm, col·locat amb fixacions mecàniques. (P - 70)	89,65	1,000	89,65
7	PE40-60NF	u	Subministre i col·locació de barret de xemeneia de planxa d'acer galvanitzat, amb acabat pintat igual que la teula, de diàmetre exterior 400 mm, col·locat amb fixacions mecàniques. (P - 71)	106,65	1,000	106,65
8	PE40-60NR	u	Subministre i col·locació de barret de xemeneia amb peça de granit, rectangular de mides 750x930mm i espessor 4cm., amb cantell topejat., col·locat, inclòs suports i peces especials. (P - 72)	273,28	1,000	273,28
9	P5ZJ1-52DP	m	Subministre i col·locació de canal exterior de secció semicircular, de planxa de coure de 0,82 mm de gruix i 45 cm de desenvolupament, col·locada amb peces especials i connectada al baixant (P - 44)	71,75	15,900	1.140,83
10	PD13-HAWP	m	Subministre i col·locació de baixant de tub de xapa de coure amb unió longitudinal plegada, de diàmetre nominal 120 mm i de 0,6 mm de gruix, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides (P - 69)	54,13	10,200	552,13

TOTAL Capítol 01.K3 **15.071,08**

Obra 01 2227LL

Capítol K4 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P7R1-HIZ2	m2	Subministre i col·locació de barrera front al gas radó amb làmina de betum modificat amb elastòmer, amb acabat plàstic per les dues cares, LBM (SBS) 40/P-FP amb armadura de feltre de polièster de 150 g/m2, de gruix mes gran a 2 mm, amb coeficient de difusió front al gas radó menor o igual a 2 * 10^-12 m2/s, col·locada no adherida sobre superfície horitzontal. (P - 53)	20,00	50,550	1.011,00
2	P741-DXCI	m2	Subministre i col·locació de membrana de gruix 1,5 mm, d'una làmina de PVC flexible no resistent a la intempèrie, sense armadura, col·locada sense adherir al suport. (P - 46)	16,00	45,100	721,60
3	P7C25-DDHI	m2	Subministre i col·locació d'aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 50 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 1.613 i 1,471 m2·K/W, amb la superfície acanalada i cantell encadellat, col·locada sense adherir. (P - 51)	10,11	48,000	485,28
4	P741-DXCJ	m2	Subministre i col·locació de làmina de cautxú sintètic no regenerat (butil) de gruix 1 mm i 1,2 kg/m2, col·locada sense adherir al suport. (P - 47)	18,33	96,000	1.759,68
5	P7C25-DBJ1	m2	Subministre i col·locació d'aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 60 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 1.935 i 1,765 m2·K/W, amb la superfície acanalada i cantell mitjamossa, col·locada amb adhesiu de formulació específica. (P - 49)	14,17	96,000	1.360,32
6	P7C25-DBJJ	m2	Subministre i col·locació d'aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS), de 80 mm de gruix, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica entre 2.581 i 2,353 m2·K/W, amb la superfície acanalada i cantell mitjamossa, col·locada amb adhesiu de formulació específica. (P - 50)	17,75	97,600	1.732,40
7	P7A3-5QHA	m2	Subministre i col·locació de barrera de vapor/estanquitat amb vel de polietilè de 200 µm i 192 g/m2, col·locada no adherida. (P - 48)	2,10	96,000	201,60

PRESSUPOST

8	P7C41-DIKC	m2	Subministre i col·locació d'aïllament amb feltre de llana mineral de vidre (MW) per a aïllaments, segons UNE-EN 13162, de gruix 50 mm, amb una conductivitat tèrmica <= 0.032 W/(m·K), resistència tèrmica >= 1,563 m2·K/W, amb vel negre, col·locat sense adherir. (P - 52)	8,51	8,000	68,08

TOTAL	**Capítol**	**01.K4**	**7.339,96**

Obra	01	2227LL
Capítol	K6	TANCAMENTS I DIVISÓRIES
Subcapítol	61	PARETS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P6126-H8S0	m2	Subministre i col·locació de paret divisòria recolzada de gruix 11,7 cm, de maó calat esmaltat color, HD, categoria I,R-20, segons la norma UNE-EN 771-1, de 238x117x50 mm, de dues cares vistes, col·locat amb morter mixt 1:2:10 amb ciment CEM II (P - 45)	42,00	15,640	656,88

TOTAL	**Subcapítol**	**01.K6.61**	**656,88**

Obra	01	2227LL
Capítol	K6	TANCAMENTS I DIVISÓRIES
Subcapítol	63	DIVISÒRIES I TRASDOSSATS - GUIX LAMINAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E6523JDB	m2	Subministre i col.locació d'envà divisòri de 10,4 cm. de gruix (13Hab.+15+48+15+13Hab.), format per una placa Standard (A) de 15mm i una altra en cara exterior de 13mm Habito o similar, classificades A2s1d0 segons UNE EN 520, cargolades a cada banda d'una estructura metàl.lica d'acer galvanitzat de canals horitzontals y muntants verticals de 48 mm i 0.6 mm d'espessor. Modulació de 400 mm e/e. Inclòs part proporcional de cargols, pasta per a juntes tipus Kanuf o similar, fixacions al terra i al sostre, banda acústica sota els perfils perimetrals, segons indicacions del fabricant. Inclòs una llana mineral de 50 mm d'espessor en el seu interior, tipus Arena Basic de la casa Isover o similar. Totalment acabat i llest per imprimar i pintar o decorar. Segons Norma UNE 102040 IN. Sistema Kanauf tipus W-112.es Estructura Simple o sistema simlar. Inclòs subministre i col·locació de reforços de fusta on sigui necessari. NOTA: El sòcol anirà col·locat a testa de la placa exterior que quedi llesta per pintar. (P - 3)	63,15	63,170	3.989,19
2	E6523JDY	m2	Subministre i col.locació d'envà divisòri de 9,10 cm. de gruix (13Hab.+15+48+15), per una banda format per una placa Standard (A) de 15mm i una altra en cara exterior de 13mm Habito o similar; i per l'altra banda una placa Standard de 15mm, classificades A2s1d0 segons UNE EN 520, cargolades a cada banda d'una estructura metàl.lica d'acer galvanitzat de canals horitzontals y muntants verticals de 48 mm i 0.6 mm d'espessor. Modulació de 400 mm e/e. Inclòs part proporcional de cargols, pasta per a juntes tipus Kanuf o similar, fixacions al terra i al sostre, banda acústica sota els perfils perimetrals, segons indicacions del fabricant. Inclòs una llana mineral amb barrera de vapor de 50 mm d'espessor en el seu interior, tipus Eco037c de la casa Isover o similar. Totalment acabat i llest per imprimar i pintar o decorar. Segons Norma UNE 102040 IN. Sistema Kanauf tipus W-112.es Estructura Simple o sistema simlar. Inclòs subministre i col·locació de reforços de fusta on sigui necessari. NOTA: El sòcol anirà col·locat a testa de la placa exterior que quedi llesta per pintar. (P - 4)	58,47	24,700	1.444,21

PRESSUPOST

3	E65V3JDN	m2	Subministre i col.locació de trasdossat autoportant de gruix 15Hab.+48, format per una placa de 15mm Habito o similar, de 15 mm d'espessor clasificada A2s1d0 segons UNE EN 520, cargolada a una banda d'una estructura metàl.lica d'acer galvanitzat de canals horitzontals y muntants verticals de 90 mm i 0.6 mm d'espessor, modulació de 400 mm e/e. Inclòs part proporcional de cargols, pasta per a juntes tipus Kanuf, fixacions al terra i al sostre, banda acústica sota els perfils perimetrals. En el preu també hi haurà inclòs remats i entregues especials en obertures, o a on s'especifiqui a l'obra. Inclòs una llana mineral amb barrera de vapor, de 50 mm d'espessor, tipus ECO 037 de Isover o similar. Totalment acabat i llest per imprimar i pintar o decorar. Segons Norma UNE 102040 IN i sistema Kanauf W-62 o similar. (P - 7)	26,99	159,675	4.309,63
4	E65P3JDB	m2	Subministre i col.locació de trasdossat autoportant de gruix 15Hab.hdr+48, format per una placa de 15mm Habito hidròfuga o similar, de 15 mm d'espessor clasificada A2s1d0 segons UNE EN 520, cargolada a una banda d'una estructura metàl.lica d'acer galvanitzat de canals horitzontals y muntants verticals de 90 mm i 0.6 mm d'espessor, modulació de 400 mm e/e. Inclòs part proporcional de cargols, pasta per a juntes tipus Kanuf, fixacions al terra i al sostre, banda acústica sota els perfils perimetrals. En el preu també hi haurà inclòs remats i entregues especials en obertures, o a on s'especifiqui a l'obra. Inclòs una llana mineral amb barrera de vapor, de 50 mm d'espessor, tipus ECO 037 de Isover o similar. Totalment acabat i llest per imprimar i pintar o decorar. Segons Norma UNE 102040 IN i sistema Kanauf W-62 o similar. (P - 5)	29,22	23,725	693,24
5	E65V3JDD	m2	Trasdossat directe de gruix 15, format per una placa Standard (A) tipus Knauf o similar, de 15 mm d'espessor clasificada A2s1d0 segons UNE EN 520. Inclòs part proporcional de cargols, pasta per a juntes tipus Kanuf. En el preu també hi haurà inclòs remats i entregues especials en obertures, o a on s'especifiqui a l'obra. Totalment acabat i llest per imprimar i pintar o decorar. Segons Norma UNE 102040 IN i sistema Kanauf o similar. (P - 6)	21,86	15,000	327,90

TOTAL	**Subcapítol**	**01.K6.63**	**10.764,17**

Obra	01	2227LL
Capítol	K8	REVESTIMENTS
Subcapítol	81	ARREBOSSATS I ENGUIXATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P811-3FFR	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical exterior, a més de 3,00 m d'alçària, amb morter de ciment 1:6, remolinat (P - 55)	26,79	3,360	90,01
2	K877151T	m2	Rejuntat de parament vertical de pedra existent, amb morter de calç segons el tipus de rejuntat de l'entorn, i colorejat si s'escau, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l, inclos buidat i neteja del material dels junts i raspallat posterior al rejuntat. El rejuntat quedarà retirat del pla de la pedra 1-2 cm. i la pedra neta, es farà una mostra per la seva acceptació (P - 22)	25,00	10,000	250,00
3	P811-3EXS	m2	Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter de ciment 1:6, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R (P - 54)	29,17	14,625	426,61

TOTAL	**Subcapítol**	**01.K8.81**	**766,62**

Obra	01	2227LL
Capítol	K8	REVESTIMENTS

PRESSUPOST

Subcapítol 82 ENRAJOLATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P822-3NXV	m2	Subministre i col.locació d'enrajolat de parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb rajola de ceràmica esmaltada mat tipus 2, de 16 a 25 peces/m2, col.locades amb adhesiu específic per a plaques de cartró-guix. Preu adquisició 22 Euros. (P - 56)	28,26	36,960	1.044,49
2	E8241AR4	m2	Subministre i col.locació d'aplacat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m, revestiment tipus ´´Blanc Zeus´´ de la casa ´´Silestone´´ o similar, de 12mm. de gruix, col.locat amb morter adhesiu C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888). (P - 8)	631,59	6,000	3.789,54

TOTAL Subcapítol 01.K8.82 **4.834,03**

Obra 01 2227LL
Capítol K8 REVESTIMENTS
Subcapítol 83 CELS RASOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P846-9JP0	m2	Subministre i col.locació de cel ras amb plaques de cartró-guix estàndard per a revestir de 13 mm de gruix sistema fix amb entramat ocult i suspensió autoanivelladora de barra roscada, llest per a pintar, inclòs cinta, pasta etc... Tipus Pladur o similar (P - 57)	40,95	5,500	225,23

TOTAL Subcapítol 01.K8.83 **225,23**

Obra 01 2227LL
Capítol K8 REVESTIMENTS
Subcapítol 88 ESCOPIDORS, BRANCALS I DINTELLS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P8M1-HCHV	m2	Formació de contorn d'obertura (brancals+llinda+escopidor) amb planxa d'acer de 6 mm de gruix, col.locada amb fixacions mecàniques (P - 65)	189,58	12,795	2.425,68
2	P8K2-608L	m	Subministre i col·locació de peça exterior de remat en paviment, de pedra de granit flamejat amb cantell topejat, espessor 4cm., per a un gruix de paret de 60cm. amb trencaaigües, col·locat amb morter mixt 1:2:10 (P - 64)	121,52	1,700	206,58

TOTAL Subcapítol 01.K8.88 **2.632,26**

Obra 01 2227LL
Capítol K8 REVESTIMENTS
Subcapítol 89 PINTATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P89H-4V7G	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat (P - 59)	5,78	3,360	19,42
2	P89I-4V8R	m2	Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (P - 60)	5,92	5,500	32,56
3	P89I-4V8T	m2	Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat (P - 61)	5,09	280,620	1.428,36
4	P89J-4UDH	m2	Pintat de parament vertical d'acer, amb esmalt de poliuretà, amb dues capes d'imprimació antioxidant Indeterminat i dues d'acabat (P - 62)	11,49	14,395	165,40

PRESSUPOST

5	P89H-4V6U	m2	Pintat de parament vertical interior de ciment, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa de fons diluïda i dues d'acabat (P - 58)	5,08	14,625	74,30

TOTAL Subcapítol 01.K8.89 **1.720,04**

Obra 01 2227LL
Capítol K8 REVESTIMENTS
Subcapítol 8A ENVERNISSATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P8A3-JHHF	m2	Envernissat i tenyit de parament horitzontal/vertical de fusta, al vernís de poliuretà a l'aigua d'un component, per a fusta, amb certificat A+ d'emissions de components volàtils orgànics, amb una capa de protector químic insecticida-fungicida, una capa segelladora, i 2 capes d'acabat semi mat (P - 63)	7,00	280,760	1.965,32

TOTAL Subcapítol 01.K8.8A **1.965,32**

Obra 01 2227LL
Capítol K8 REVESTIMENTS
Subcapítol 8C APLACATS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E831C15V	M2	Subministre i col.locació d'aplacat vertical amb pedra irregular del país, de 10 cm. de gruix, igual a l'existent. Inclòs rejuntat amb morter de calç, colorejat si s'escau, seguint la tipologia de l'entorn, inclòs ganxos d'acer galvanitzat i peces especial per una correcta col·locació, inclòs buidat i neteja dels juts i raspatllat posterior. El rejuntat quedarà retirat del pla de la pedra 1-2 cm. i s'entregarà amb la pedra neta per la seva acceptació. Donar mostra, preu del subministre i la col·locació del material. Inclòs part proporcional de formació de cantoneres de pedra en noves obertures, si s'escau. Inclòs unions invisibles entre la pedra existent i la pedra nova. Es tindrà especial cura amb la col·locació de l'aplacat amb la pedra existent de l'edifici, per tal que en resulti una continuïtat i resultat uniforme. (P - 10)	96,95	20,720	2.008,80
2	E831515P	M2	Subministre i col.locació d'aplacat d'acer pintat, col.locat damunt rastrells, inclòs rastrells i accessoris. (P - 9)	350,20	1,600	560,32

TOTAL Subcapítol 01.K8.8C **2.569,12**

Obra 01 2227LL
Capítol K9 PAVIMENTS
Subcapítol 92 SOLERES I RECRESCUDES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P93G-57Q2	m2	Recrescuda del suport de paviments, de 3 cm de gruix, amb morter de ciment 1:4 (P - 66)	9,91	85,550	847,80

TOTAL Subcapítol 01.K9.92 **847,80**

Obra 01 2227LL
Capítol K9 PAVIMENTS
Subcapítol 9D PAVIMENTS

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	E9DC1P1B	m2	Subministre i col·locació de paviment interior de rajola de gres porcellànic premsat rectificat esmaltat, de forma rectangular o quadrada, material classe C1, preu mitjà, d'1 a 5 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG2 (UNE-EN 13888). Inclòs part proporcional de juntes de dilatació. Donar preu de subministre i col.locació. Preu del subministre de la rajola 25 €/m2. (P - 11)	57,02	85,550	4.878,06
2	E9U381AV	m	Subministre i col·locació de sòcol de rajola de gres porcellànic premsat polit, de 10 cm d'alçària, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica (P - 12)	8,00	88,000	704,00
3	KQN2U002	u	Subministre i col·locació d'escala de fusta de pi, tapada per sota, amb una tramada recta, de 0,8 m d'amplària i 14 graons, frontal i estesa amb peces de fusta tenyida i vernissada, inclòs passamà de la mateixa fusta i acabat, segons detall o indicacions de la D.F. de l'obra. Inclòs suports ocults i accessoris necessàris. El primer graó té una amplada de 0,9m. El segon graó té una amplada de 1,35m, per a formació de prestatge baix de 2,55m de llargada, a nivell d'aquest graó, espessor 4cm. de gruix. Inclòs polit, tenyit i vernissat, del mateix color que la fusteria interior. (P - 27)	3.384,29	1,000	3.384,29
TOTAL	**Subcapítol**		**01.K9.9D**			**8.966,35**

Obra	01	2227LL
Capítol	KA	TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES
Subcapítol	A1	FUSTERIA EXTERIOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PAJ1-7ZXF	u	CONJUNT DE TANCAMENTS PRACTICABLES EXTERIORS - SEGONS PLÀNOLS Nº10, FUSTERIA (referències PE, PI fusta vernissada amb pany i clau(substitució porta c.instal.), finestres PVC: F1, F2, F3, 2 x F4, F4.1, F4.2 + BARANA DE VIDRE DE 1x0,60M, F6, F7 I F8). .- TOTA LA FUSTERIA EXTERIOR SERÀ DE PVC AMB RUPTURA DE PONT TÈRMIC, (U DEL MARC. 1.80W/M2K) AMB ACABAT TIPUS FUSTA ROURE RÚSTIC DE LA CASA FINSTRAL O SIMILAR (ENTREGAR MOSTRA ACABAT A DECIDIR PER D.F. I PROPIETAT). INCLÒS PRE-MARCS .- PERFILERIA OCULTA I JUNTA DE GOMA DE COLOR SEGONS ACABAT, AMB MANETES I FRONTISES NEGRES, A ESCOLLIR PER LA D.F. I LA PROPIETAT. .- NOTA: EL CONJUNT BASTIMENT I ENVIDRAMENT TINDRAN AÏLLAMENT AL SO AERI RD>28dBA. AMB VENTILACIONS SEGONS C.T. ELS TANCAMENTS PRACTICABLES EXTERIORS TINDRAN MICROVENTILACIONS QUE FARAN LES FUNCIONS D'OBERTURA D'ADMISSIÓ. .- PORTA PE: PORTA D'ENTRADA AMB BASTIGI, TAULER TRICAPA DE FUSTA D'AVET, DE 15MM RANURAT A 2 CARES, TENYIT I VERNISSAT DEL MATEIX COLOR QUE LES FINESTRES, ENCAIX I PECES APLACADES I TIRADOR D'ACER PINTAT, PANY DE 3 PUNTS, JUSTA DE GOMA, MANETA INTERIOR I GUILLOTINA PER AJUSTAR AMB EL TERRA. .- PORTA PI: SUBSTITUCIÓ DE PORTA EXISTENT, ACCÉS A	6.928,56	1,000	6.928,56

CAMBRA INSTAL·LACIONS, DE FUSTA D'AVET TENYIDA I VERNISSADA.

.- FERRATGES: ELS FERRAMENTS I MECANISMES DE TANCAMENT DE DE BONA QUALITAT, A ESCOLLIR PER LA PROPIETAT I LA DIRECCIÓ FACULTATIVA DE L'OBRA.

.- ENVIDRAMENTS: VIDRE DOBLE AMB CAMBRA, DE BAIXA EMISSIVITAT: EXTERIORMENT TOTS ELS VIDRES ANIRAN AMB DUES LLUNES POLIDES DE (5+5) - 5 MM. I CAMBRA DE 12 MM. SISTEMA PLANITHERM 4S O SISTEMA SIMILAR, LAMINATS SEGONS NIVELL D'IMPACTE A RESISTIR SEGONS UNE EN 12600:2003 I INDICACIONS DE LA PLANILLA.
LES FINESTRES AMB ORIENTACIÓ A SUD I OEST ESTARAN DOTADES DE PROTECCIÓ AL SOL TIPUS ´´GUARDIAN SUN´´ O SIMILAR.

.- PORTICONS: PORTICONS INTERIORS DEL MATEIX COLOR I MATERIAL QUE LES FINESTRES, BATENTS I PLEGABLES INLCÒS MECANISMES DE BLOQUEIG.

.- NOTA: TOTS ELS TANCAMENTS ES PROTEGIRAN DE COPS I RATLLADES, I A L'ENTREGA DE L'OBRA ESTARAN EN PERFECTE ESTAT.
* MIDES A FORAT D'OBRA. (P - 68)

TOTAL	**Subcapítol**	**01.KA.A1**		**6.928,56**

Obra	01	2227LL
Capítol	KA	TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES
Subcapítol	A2	FUSTERIA INTERIOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PA21-5QEY	u	CONJUNT DE TANCAMENTS PRACTICABLES INTERIORS - SEGONS PLÀNOLS Nº10, FUSTERIA (referències P1, P2, 3 x P3, A1 I A2). .- LA FUSTERIA INTERIOR SERÀ DE PI DE FLANDES (PORTES BLOCK XAPADES DE PI) VERNISSAT. .- EN GENERAL ELS PORTES SERAN DE 70CM. DE PAS I ESPESSOR DE 3,5CM., EXCEPTE AL BANY DE PLANTA BAIXA QUE SERÀ DE 80CM. DE PAS I LA PORTA D'ACCÉS A LA SALA D'ESTAR AMB UNA LLUM DE PAS 80+ 40CM. DE PAS, SEGONS PLÀNOL DE FUSTERIA, TAPETES RECTES I INCLÒS PREMARCS. .- ARMARIS A1 I A2, GRAFIATS ALS PLÀNOLS. .- FERRATGES I MECANISMES DE BONA QUALITAT, CROMATS, A ESCOLLIR PER LA PROPIETAT I LA DIRECCIÓ FACULTATIVA DE L'OBRA. (P - 67)	5.037,39	1,000	5.037,39
2	PQU8-65LV	u	Subministre i col·locació de mirall de lluna incolora de 3 mm de gruix, cantells polits, col·locat, fixat mecànicament sobre el parament. (P - 86)	78,45	1,500	117,68

TOTAL	**Subcapítol**	**01.KA.A2**		**5.155,07**

Obra	01	2227LL
Capítol	KD	INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ
Subcapítol	D1	DESGUASSOS I BAIXANTS

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	KG0A03	u	Instal·lació de sanejament, material i mà d'obra de desguassos generals per planta soterrani amb diàmetres de 160, 125 i 110 fins a connexió amb arqueta general, tram de 200 per connexió sortida arqueta a desguàs poble i desguassos interior per a 2 banys, cuina, rentadora, rentaplats i màquina d'aerotèrmica de diàmetres 110-40 i 32, inclou abraçadores de subjecció i P.P. de rases i restitució de paviment. (P - 23)	1.205,80	1,000	1.205,80
TOTAL	**Subcapítol**		**01.KD.D1**			**1.205,80**

Obra 01 2227LL
Capítol KE INSTAL·LACIONS D'AEROTÈRMIA I CALEFACCIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	KG0AEL01	u	Instal·lació completa de calefacció amb sistema d'aerotèrmia, inclosa acumulació per ACS, per habitatge d'uns 100 m2 útils, amb regulació electrònica, inclosos tots els accessoris necessaris, vàlvules, etc.., inclosa instal·lació monotub d'aigua i radiadors en plantes soterrani, baixa i primera, segons superfícies i volums de les peces assenyalats en plànols, tot segons projecte executiu d'instal·lacions. Amb el següent detall i segons plànols de projecte: 1 u. Màquina d'aerotèrmia model Aerotherm Plus de la casa Vaillant o similar, de 12 kw de potència. 1 u. Interacumulador de 200 litres amb serpentí especial per aerotèrmia per aigua calenta sanitària dipòsit inèrcia 100 litres per calefacció vas expansió 35 litres per calefacció vas expansió 25 litres per ACS. P.P. Vàlvules de seguretat de 3 i 7 bars. 1 u. Bomba de circulació per calefacció. 2 u. Electrovàlvules. 2 u. Termòstats ambient digitals per calefacció per planta. 2 u. Col·lectors amb vàlvules de tall. 2 u. Caixes col·lectors de plàstic. P.P Tub DN 16 per instal·lació individual de col·lector a radiador. P.P. Vàlvules termotitzables Waft o similar per radiador. P.P. Capçals termostàtics per radiador. P.P. Radiadors d'alumini blanc Mithos Verona o similar, de 60 cm, amb taps, suports... P.P. Tub i accessoris de diferents diàmetres per connexió. 1 u. Sala tècnica i col·lectors calefacció. P.P. Cablejat per sondes. P.P. Alimentacions necessàries per funcionament aerotèrmia. P.P. Termòstats immersió per control dipòsit ACS i calefacció. P.P. Mà d'obra d'instal·lació. .- Detall de radiadors: PLANTA BAIXA: Rebedor 4 elements Bany 6 elements Memjador cuina 38 elements PLANTA PRIMERA Bany 6 elements Dormitori(1) 11 elements Dormitori (2) 15 elements Distribuïdor 8 elements (P - 24)	14.243,69	1,000	14.243,69
TOTAL	**Capítol**		**01.KE**			**14.243,69**

PRESSUPOST

Obra	01	2227LL
Capítol	KG	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
Subcapítol	GZ	INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	KG0AEL05	u	.- Instal·lació a totes les plantes, seguint les indicacions dels plànols. .- Piqueta de connexió a terra, d'acer, amb recobriment de coure, clavada a terra. .- Tota instal·lació es farà seguint la normativa de baixa tensió i la de la companyia subministradora (REBT 2002). .- Els comptadors i la caixa general de protecció es situaran en la façana de la planta baixa (reubicació), segons plànols i indicacions de la D.F. i la companyia. .- La instal·lació anirà totalment encastada, excepte indicacions de la D.F., conduccions de coure i protecció amb tub de plàstic corrugat. .- Instal·lació de interruptors senzills, commutats, punts de llum, punts per aplics, punts per a florescents, endolls bipolars més connexió a terra, tot seguint les indicacions dels plànols d'instal·lacions. .- Els mecanismes seran de bona qualitat, tipus Iris de la casa BJC o similar, de color blanc. .- Instal·lació de porter automàtic a totes les plantes. .- El cost de les ajudes del paleta per a la instal·lació d'electricitat, anirà inclòs en aquesta partida. (P - 26)	6.565,05	1,000	6.565,05
2	PQ80-H9UU	u	Subministre i col·locació de campana extractora d'acer inoxidable/grup filtrant, equipada amb dos motors, interruptor parada/marxa, commutador de tres velocitats, filtres metàl·lics de tres peces, dues làmpades de 40 w, inclòs accessoris i connexió per a un correcte funcionament. (P - 85)	328,12	1,000	328,12
3	EEM3B122	u	Subministre i col·locació d'extractor temporitzat bany, monofàsic per a 230 V, de 100 mm de diàmetre, col.locat en conducte (P - 13)	111,92	2,000	223,84

TOTAL Subcapítol 01.KG.GZ **7.117,01**

Obra	01	2227LL
Capítol	KI	INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS
Subcapítol	J1	APARELLS SANITARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PJ117-3BQE	u	Subministre i col·locació de lavabo mural de porcellana, d'amplària 60 cm, de fondària 36cm i alçada 15cm, de color blanc, col·locat amb suports murals, tipus model Ona ref.A327684000 de la casa Roca o similar. (P - 73)	209,53	2,000	419,06
2	PJ11C-3CYO	u	Subministre i col·locació d'inodor de porcellana esmaltada, de sortida vertical i/o horitzontal, amb seient, tapa, cisterna de doble descàrrega, de color blanc, mides de planta 61x37,5cm., col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació, tipus model The Gap ref. A3420NJ000, A3410N0000, A801D22001 de la casa Roca o similar. (P - 76)	503,55	2,000	1.007,10
3	PJ119-3CET	u	Subministre i col·locació de plat de dutxa quadrat de material acrílic, de 900x900x65 mm, de color blanc, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació, tipus model Easy ref. A276081000 de la casa Roca o similar. (P - 75)	265,55	1,000	265,55

PRESSUPOST

4	PJ119-3CER	u	Subministre i col·locació de mampara per a plat de dutxa quadrat 900x900, un lateral fix i una porta batent, de vidre transparent, col·locat sobre aparell sanitari, tipus model Easy ref. AM210...+AM216... de la casa Roca o similar. (P - 74)	447,76	1,000	447,76
5	PJ181-3DX6	u	Subministre i col·locació d'aigüera de planxa d'acer inoxidable amb una quadrada, 40cm de llargària x 40cm. d'amplada x 18cm. de fondària, acabat brillant, col·locada sota encimera, tipus model Lisboa de la casa Roca o similar (P - 77)	189,01	1,000	189,01

TOTAL Subcapítol 01.KI.J1 **2.328,48**

Obra 01 2227LL
Capítol KI INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS
Subcapítol J2 AIXETES I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EJ23512H	u	Subministre i col.locació d'aixeta automescladora per a lavabo, amb instal.lació muntada sobre aprarell sanitari, amb acabat cromat, amb dues entrades de maniguets, tipus model Study ref.26290301AC de casa Tres o similar. (P - 14)	267,22	2,000	534,44
2	PJ218-3UC6	u	Subministre i col·locació de kit per a dutxa, encasta, aixeta monocomandament, encastat de 2 vías ´´Rapid-box´´ per a dutxa, cos encastat, distribuïdor ceràmic de 2 vies, braç de paret amb ruixador de dutxa orientable d'acer inoxidable: Ø 300 mm, dutxa de mà anticalcàrea de llautó, flexo satinat, tipus model amb referència 6228004AC de la casa Tres o similar. (P - 78)	752,15	1,000	752,15
3	PJ21H-3ZZW	u	Subministre i col·locació d'aixeta mescladora per a aigüera, mural, encastada, de llautó cromat, amb broc giratori, dues entrades de 1/2´´, ´´latiguillos´´ d'alimentació flexibles G3/8, tipus model ref. 21644010 de Tres o similar (P - 79)	100,22	1,000	100,22

TOTAL Subcapítol 01.KI.J2 **1.386,81**

Obra 01 2227LL
Capítol KI INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS
Subcapítol J3 DESGUASSOS I ACCESSORIS PER A APARELLS SANITARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	EJ331151	u	Subministre i col.locació de desguàs recte per a lavabo, automàtic (sistema tipus clic-clac), de llautó, de d 1'1/4, roscat a un sifó de llautó cromat (P - 15)	18,74	2,000	37,48
2	EJ33B7NG	u	Subministre i col.locació de sifó registrable per a lavabo, recte i cromat de d 32 mm, connectat a un ramal de PVC (P - 16)	25,74	2,000	51,48
3	EJ3814D6	u	Subministre i col.locació de desguàs recte per a aigüera, amb tap mecànic incorporat, de llautó cromat, de d 40 mm, connectat a ramal de PVC. Per aigüera d'una pica. (P - 17)	13,16	1,000	13,16
4	EJ38E7DG	u	Subministre i col.locació de sifó registrable per a aigüera d'una pica, de PVC, connectat a un ramal de PVC. (P - 18)	9,90	1,000	9,90

TOTAL Subcapítol 01.KI.J3 **112,02**

Obra 01 2227LL
Capítol KI INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS
Subcapítol J4 ACCESSORIS I COMPLEMENTS

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PJ40-HA23	u	Subministre i col·locació de conjunt de porta-rotlles per a paper higiènic i escobreta per a inodor, d'acer inoxidable, col·locat amb fixacions mecàniques. (P - 80)	32,48	2,000	64,96
2	PJ40-HA2A	u	Subministre i col·locació de barra per a tovallola, d'acer inoxidable, de secció quadrada de 18 mm, de 40 mm de fondària i 600 mm de llargària, col·locat amb fixacions mecàniques (P - 81)	26,64	2,000	53,28
3	PJ40-HA2N	u	Subministre i col·locació de penjador per a tovallola, d'acer inoxidable, col·locat amb fixacions mecàniques. (P - 82)	16,84	1,000	16,84

TOTAL Subcapítol 01.KI.J4 **135,08**

Obra 01 2227LL
Capítol KI INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS
Subcapítol JZ INSTAL·LACIÓ DE LAMPISTERIA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	KG0AEL02	u	Instal·lació completa de lampisteria per un habitatge complert d'uns 100 m2 de superfície útil, composta per 2 banys, rentadora i cuina amb una pica i rentaplats, inclòs vàlvules de tall i tots els accessoris necessaris, segons plànols d'instal·lació de lampisteria (P - 25)	1.512,50	1,000	1.512,50

TOTAL Subcapítol 01.KI.JZ **1.512,50**

Obra 01 2227LL
Capítol KQ EQUIPAMENTS
Subcapítol Q1 MOBILIARI CUINA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PQ72-79KB	m	Subministre i col·locació de mobiliari per a cuina linial, de DM polilaminat amb PVC amb mòduls alts de 330 mm de fondària, incloent mòdul sobre campana i mòdul escorreplats, i mòduls baixos de 600 mm de fondària i 800 mm d'alçària, amb mòdul per a forn. Tot col·locat (P - 84)	305,24	5,800	1.770,39

TOTAL Subcapítol 01.KQ.Q1 **1.770,39**

Obra 01 2227LL
Capítol KQ EQUIPAMENTS
Subcapítol Q2 TAULELLS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PQ54-430P	m2	Subministre i col.locació de taulell, revestiment tipus ´´Blanc Zeus´´ de la casa ´´Silestone´´ o similar, de 12mm. de gruix, col·locat sobre suport mural i encastat al parament. Donar mostra i preu/m2. Inclòs formació de forats per encastar elements i polit dels cantells. (P - 83)	237,13	5,490	1.301,84

TOTAL Subcapítol 01.KQ.Q2 **1.301,84**

Obra 01 2227LL
Capítol KY SEGURETAT I SALUT

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H16F100Z	u	Partida de seguretat i salut laboral tant de caràcter personal com col.lectiu, a prendre en aquesta obra de rehabilitació. Inclòs coordinador de Seguretat i Salut i el corresponent Pla de Seguretat i Salut, general i específicament per treballs en alçada. (P - 20)	1.100,00	1,000	1.100,00
TOTAL	**Capítol**		**01.KY**			**1.100,00**

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.K0	NOTA	0,00
Capítol	01.K1	ENDERROCS, MOV. DE TERRES I GESTIÓ RESIDUS	7.250,34
Capítol	01.K2	ESTRUCTURA	18.595,76
Capítol	01.K3	COBERTA	15.071,08
Capítol	01.K4	IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS	7.339,96
Capítol	01.K6	TANCAMENTS I DIVISÓRIES	11.421,05
Capítol	01.K8	REVESTIMENTS	14.712,62
Capítol	01.K9	PAVIMENTS	9.814,15
Capítol	01.KA	TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES	12.083,63
Capítol	01.KD	INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ	1.205,80
Capítol	01.KE	INSTAL·LACIONS D'AEROTÈRMIA I CALEFACCIÓ	14.243,69
Capítol	01.KG	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	7.117,01
Capítol	01.KI	INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS	5.474,89
Capítol	01.KQ	EQUIPAMENTS	3.072,23
Capítol	01.KY	SEGURETAT I SALUT	1.100,00
Obra	**01**	**2227LL**	**128.502,21**
			128.502,21

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	2227LL	128.502,21
			128.502,21

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		128.502,21
13 % DESPESES GENERALS SOBRE 128.502,21.....		16.705,29
6 % BENEFICI INDUSTRIAL SOBRE 128.502,21.....		7.710,13
Subtotal		152.917,63
21 % IVA SOBRE 152.917,63.....		32.112,70
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	185.030,33

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CENT VUITANTA-CINC MIL TRENTA EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)

LA SEU D´URGELL, A 31 DE GENER DE 2023.

LOURDES ESPAR CANAL
ÀNGEL TUSET SÁNCHE
Arquitectes

III. PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS GENERALS DE L'EDIFICACIÓ FACULTATIVES I ECONÒMIQUES

ÍNDEX

1.	**PLEC DE CONDICIONS GENERALS DE L'EDIFICACIÓ FACULTATIVES I ECONÒMIQUES**	**3**
1.1	DISPOSICIONS GENERALS	3
1.2	CONDICIONS FACULTATIVES	3
1.2.1	Epígraf 1: Delimitació General de Funcions Tècniques	3
1.2.2	obligacions i drets generals del Constructor o Contractista	4
1.2.3	Prescripcions generals relatives als treballs, als materials i als mitjans auxiliars	6
1.2.4	de les recepcions d'edificis i obres annexes	8
1.3	CONDICIONS ECONÒMIQUES	9
1.3.1	Principi general	9
1.3.2	Fiances	9
1.3.3	Dels preus	9
1.3.4	Obres per administració	11
1.3.5	De la valoració i abonament dels treballs	12
1.3.6	De les indemnitzacions MÚTUES	14
1.3.7	Varis	14

1. PLEC DE CONDICIONS GENERALS DE L'EDIFICACIÓ FACULTATIVES I ECONÒMIQUES

1.1 DISPOSICIONS GENERALS

NATURALESA I OBJECTE DEL PLEC GENERAL

Article 1.- El present Plec General de Condicions té caràcter supletori del Plec de Condicions particulars del Projecte.

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

DOCUMENTACIÓ DEL CONTRACTE D'OBRA

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

1. Les condicions fixades en el mateix document de contracte d'empresa o arrendament d'obra si és que existeix.

2. El Plec de Condicions particulars.

3. El present Plec General de Condicions.

4. La resta de la documentació del Projecte (memòria, plànols, amidaments i pressupost).

En les obres que pertoqui, també formaran part l'Estudi de Seguretat i Salut i el Projecte de Control de Qualitat de l'Edificació.

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

1.2 CONDICIONS FACULTATIVES

1.2.1 DELIMITACIÓ GENERAL DE FUNCIONS TÈCNIQUES

L'ARQUITECTE DIRECTOR

Article 3.- Correspon a l'Arquitecte Director:

a) Comprovar l'adequació de la fonamentació projectada a les característiques reals del sòl.

b) Redactar els complements o rectificacions del projecte que calguin.

c) Assistir a les obres, tantes vegades com ho requereixi la seva naturalesa i complexitat, per tal de resoldre les contingències que es produïssin i impartir les instruccions complementàries que calguin per aconseguir la solució arquitectònica correcta.

d) Coordinar la intervenció en obra d'altres tècnics que, en el seu cas, concorrin a la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials de la seva especialitat.

e) Aprovar les certificacions parcials d'obra, la liquidació final i assessorar el promotor en l'acte de la recepció.

f) Preparar la documentació final de l'obra i expedir i subscriure juntament amb l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, el certificat de final d'obra.

L'APARELLADOR O ARQUITECTE TÈCNIC

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

a) Redactar el document d'estudi i anàlisi del Projecte d'acord amb el previst a l'article 1.4. de les Tarifes d'Honoraris aprovades per RD 314/1979, de 19 de gener.

b) Planificar, a la vista del projecte arquitectònic, del contracte i de la normativa tècnica d'aplicació, el control de qualitat i econòmic de les obres.

c) Efectuar el replanteig de l'obra i preparar l'acta corresponent subscrivint-la juntament amb l'Arquitecte i amb el Constructor.

d) Comprovar les instal·lacions provisionals, mitjans auxiliars i sistemes de seguretat i salut en el treball, controlant-ne la seva correcta execució.

e) Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, amb les normes tècniques i amb les regles de bona construcció.

f) Elaborar un programa de control de qualitat i fer o disposar les proves i assaigs de materials, instal·lacions i altres unitats d'obra segons les freqüències de mostreig programades en el pla de control, així com efectuar les altres comprovacions que resultin necessàries per assegurar la qualitat constructiva d' acord amb el projecte i la normativa tècnica aplicable. Dels resultats n'informarà puntualment al Constructor, donant-li, en tot cas, les ordres oportunes; si la contingència no es resolgués s'adoptaran les mesures que calguin donant-ne compte a l'Arquitecte.

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

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

EL CONSTRUCTOR

Article 5.- Correspon al Constructor:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1.2.2 OBLIGACIONS I DRETS GENERALS DEL CONSTRUCTOR O CONTRACTISTA

VERIFICACIÓ DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE

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

PLA DE SEGURETAT I SALUT

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

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

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

OFICINA A L'OBRA

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

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

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

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

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

REPRESENTACIÓ DEL CONTRACTISTA

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

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

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

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

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

PRESÈNCIA DEL CONSTRUCTOR EN L'OBRA

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

TREBALLS NO ESTIPULATS EXPRESSAMENT

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

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

INTERPRETACIONS, ACLARIMENTS I MODIFICACIONS DELS DOCUMENTS DEL PROJECTE

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

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

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

RECLAMACIONS CONTRA LES ORDRES DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA

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

RECUSACIÓ PEL CONTRACTISTA DEL PERSONAL NOMENAT PER L'ARQUITECTE

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

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

FALTES DEL PERSONAL

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

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

1.2.3 PRESCRIPCIONS GENERALS RELATIVES ALS TREBALLS, ALS MATERIALS I ALS MITJANS AUXILIARS

CAMINS I ACCESSOS

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

REPLANTEIG

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

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

COMENÇAMENT DE L'OBRA. RITME D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

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

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

ORDRE DELS TREBALLS

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

FACILITAT PER A ALTRES CONTRACTISTES

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

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

AMPLIACIÓ DEL PROJECTE PER CAUSES IMPREVISTES O DE FORÇA MAJOR

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

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

PRÒRROGA PER CAUSA DE FORÇA MAJOR

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

RESPONSABILITAT DE LA DIRECCIÓ FACULTATIVA EN EL RETARD DE L'OBRA

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

CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ DELS TREBALLS

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

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

OBRES OCULTES

Article 27.- De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults a l'acabament de l'edifici, se n'aixecaran els plànols que calguin per tal que quedin perfectament definits; aquests

documents s'estendran per triplicat i se n'entregaran: un a l'Arquitecte; l'altre a l'Aparellador; i el tercer, al Contractista. Aquests documents aniran firmats per tots tres. Els plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per a efectuar les mediacions.

TREBALLS DEFECTUOSOS

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

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

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

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

VICIS OCULTS

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

DELS MATERIALS I DELS APARELLS. LA SEVA PROCEDÈNCIA

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

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

PRESENTACIÓ DE MOSTRES

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

MATERIALS NO UTILITZABLES

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

Es retiraran de l'obra o es portarà a l'abocador, quan així sigui establert en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra.

Si no s'hagués preceptuat res sobre el particular, es retiraran de l'obra quan així ho ordeni l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, però acordant prèviament amb el Constructor la seva justa taxació, tenint en compte el valor d'aquests materials i les despeses del seu transport.

MATERIALS I APARELLS DEFECTUOSOS

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

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

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

DESPESES OCASIONADES PER PROVES I ASSAIGS

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

NETEJA DE LES OBRES

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

OBRES SENSE PRESCRIPCIONS

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

1.2.4 DE LES RECEPCIONS D'EDIFICIS I OBRES ANNEXES

DE LES RECEPCIONS PROVISIONALS

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

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

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

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

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

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

DOCUMENTACIÓ FINAL D'OBRA

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

AMIDAMENT DEFINITIVA DELS TREBALLS I LIQUIDACIÓ PROVISIONAL DE L'OBRA

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

TERMINI DE GARANTIA

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

CONSERVACIÓ DE LES OBRES REBUDES PROVISIONALMENT

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

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

DE LA RECEPCIÓ DEFINITIVA

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

PRÒRROGA DEL TERMINI DE GARANTIA

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

DE LES RECEPCIONS DE TREBALLS LA CONTRACTA DE LES QUALS HAGI ESTAT RESCINDIDA

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

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

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

1.3 CONDICIONS ECONÒMIQUES

1.3.1 PRINCIPI GENERAL

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

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

1.3.2 FIANCES

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

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

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

FIANÇA PROVISIONAL

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

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

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

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

EXECUCIÓ DE TREBALLS AMB CÀRREC A LA FIANÇA

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

DE LA SEVA DEVOLUCIÓ EN GENERAL

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

DEVOLUCIÓ DE LA FIANÇA EN EL CAS QUE ES FACIN RECEPCIONS PARCIALS

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

1.3.3 DELS PREUS

COMPOSICIÓ DELS PREUS UNITARIS

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

Es consideren costos directes:

a) La mà d'obra, amb els seus plusos, càrregues i assegurances socials, que intervinguin directament en l'execució de la unitat d'obra.

b) Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat de què es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.

c) Els equips i sistemes tècnics de seguretat i higiene per a la prevenció i protecció d'accidents i malalties professionals.

d) Les despeses de personal, combustible, energia, etc. que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lació utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.

e) Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment citats.

Es consideraran costos indirectes:

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

Es consideraran despeses generals:

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

Benefici industrial

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

Preu d'Execució material

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

Preu de Contracta

El preu de Contracta és la suma dels costos directes, els indirectes, les Despeses Generals i el Benefici Industrial.

L'IVA gira sobre aquesta suma, però no n'integra el preu.

PREUS DE CONTRACTA. IMPORT DE CONTRACTA

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

PREUS CONTRADICTORIS

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

El Contractista estarà obligat a efectuar els canvis.

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

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

RECLAMACIONS D'AUGMENT DE PREUS PER CAUSES DIVERSES

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

FORMES TRADICIONALS D'AMIDAR O D'APLICAR ELS PREUS

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

DE LA REVISIÓ DELS PREUS CONTRACTATS

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

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

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

EMMAGUETZAMENT DE MATERIALS

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

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

1.3.4 OBRES PER ADMINISTRACIÓ

ADMINISTRACIÓ

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

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

a) Obres per administració directa.

b) Obres per administració delegada o indirecta.

OBRES PER ADMINISTRACIÓ DIRECTA

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

OBRES PER ADMINISTRACIÓ DELEGADA O INDIRECTA

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

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

a) Per part del Propietari, l' obligació d'abonar directament o per mitjà del Constructor totes les despeses inherents a la realització dels treballs convinguts, reservant-se el Propietari la facultat de poder ordenar, bé per si mateix o mitjançant l'Arquitecte-Director en la seva representació, l'ordre i la marxa dels treballs, l'elecció dels materials i aparells que en els treballs han d'emprar-se i, a la fi, tots els elements que cregui necessaris per regular la realització dels treballs convinguts.

b) Per part del Constructor, l'obligació de portar la gestió pràctica dels treballs, aportant els seus coneixements constructius, els mitjans auxiliars que calguin i, en definitiva, tot allò que, en harmonia amb la seva tasca, es requereixi per a l'execució dels treballs, percebent per això del Propietari un tant per cent (%) prefixat sobre l'import total de les despeses efectuades i abonades pel Constructor.

LIQUIDACIÓ D'OBRES PER ADMINISTRACIÓ

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

a) Les factures originals dels materials adquirits per als treballs i el document adequat que justifiqui el dipòsit o la utilització dels esmentats materials en l'obra.

b) Les nòmines dels jornals abonats, ajustades a allò que és establert en la legislació vigent, especificant el nombre d'hores treballades en l'obra pels operaris de cada ofici i la seva categoria, acompanyant les esmentades nòmines amb una relació numèrica dels encarregats, capatassos, caps d'equip, oficials i ajudants de cada ofici, peons especialitzats i solts, llisters, guardians, etc., que hagin treballat en l'obra durant el termini de temps al qual corresponguin les nòmines que es presentin.

c) Les factures originals dels transports de materials posats en l'obra o de retirada d'enderrocs.

d) Els rebuts de llicències, impostos i altres càrregues inherents a l'obra que hagin pagat o en la gestió de la qual hagi intervingut el Constructor, ja que el seu abonament és sempre a compte del Propietari.

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

ABONAMENT ALS CONSTRUCTOR DELS COMPTES D'ADMINISTRACIÓ DELEGADA

Article 63.- Llevat pacte distint, els abonaments al Constructor dels comptes d'Administració delegada, els realitzarà el Propietari mensualment segons els comunicats de treball realitzats aprovats pel propietari o pel seu delegat representant.

Independentment, l'Aparellador o l'Arquitecte Tècnic redactarà, amb la mateixa periodicitat, l'amidament de l'obra realitzada, valorant-la d'acord amb el pressupost aprovat. Aquestes valoracions no tindran efectes per als abonaments al Constructor sinó que s'hagués pactat el contrari contractualment.

NORMES PER A L'ADQUISICIÓ DELS MATERIALS I APARELLS

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

RESPONSABILITAT DEL CONSTRUCTOR EN EL BAIX RENDIMENT DELS OBRERS

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

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

RESPONSABILITATS DEL CONSTRUCTOR

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

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

1.3.5 DE LA VALORACIÓ I ABONAMENT DELS TREBALLS

FORMES DIFERENTS D'ABONAMENT DE LES OBRES

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

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

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

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

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

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

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

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

RELACIONS VALORADES I CERTIFICACIONS

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

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

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

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

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

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

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

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

MILLORES D'OBRES LLIURAMENT EXECUTADES

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

ABONAMENT DE TREBALLS PRESSUPOSTATS AMB PARTIDA ALÇADA

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

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

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

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

ABONAMENT D'ESGOTAMENTS I ALTRES TREBALLS ESPECIALS NO CONTRACTATS

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

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

PAGAMENTS

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

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

ABONAMENT DE TREBALLS EXECUTATS DURANT EL TERMINI DE GARANTIA

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

1r. Si els treballs que es fan estiguessin especificats en el Projecte i, sense causa justificada, no s'haguessin realitzat pel Contractista al seu temps, i l'Arquitecte-Director exigís la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats els preus que figuren en el pressupost i abonats

d'acord amb el que es va establir en els "Plecs Particulars" o en el seu defecte en els Generals, en el cas que aquests preus fossin inferiors als vigents en l'època de la seva realització; en cas contrari, s'aplicaran aquests últims.

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

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

1.3.6 DE LES INDEMNITZACIONS MÚTUES

IMPORT DE LA INDEMNITZACIÓ PER RETARD NO JUSTIFICAT EN EL TERMINI D'ACABAMENT DE LES OBRES

Article 74.- La indemnització per retard en l'acabament s'establirà en un tant per mil (0/000) de l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural de retard, comptats a partir del dia d'acabament fixat en el calendari d'obra.

Les sumes resultants es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

DEMORA DELS PAGAMENTS

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

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

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

1.3.7 VARIS

MILLORES I AUGMENTS D'OBRA. CASOS CONTRARIS

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

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

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

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

UNITATS D'OBRA DEFECTUOSES PERÒ ACCEPTABLES

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

ASSEGURANÇA DE LES OBRES

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

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

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

CONSERVACIÓ DE L'OBRA

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

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

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

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

UTILITZACIÓ PEL CONTRACTISTA D'EDIFICIS O BENS DEL PROPIETARI

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

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

La Seu d'Urgell, a 31 de gener de 2023.

ÀNGEL TUSET SÁNCHEZ - LOURDES ESPAR CANAL

ARQUITECTES

I present Plec General, es subscriu en prova de conformitat per la Propietat i el Contractista en quadruplicat exemplar, un per cada una de les parts, el tercer per l'Arquitecte-Director i el quart per l'expedient del Projecte dipositat en el Col·legi d'Arquitectes el qual es convé que donarà fe del seu contingut en cas de dubtes o discrepàncies.

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE L'EDIFICACIÓ

ÍNDEX

1.	**PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS D'EDIFICACIÓ**	**4**
1.1	GENERALITATS	4
1.1.1	Documents del Projecte.	4
1.1.2	Obligacions del Contractista	4
1.1.3	Compliment de les Disposicions vigents	5
1.1.4	Indemnitzacions per compte del Contractista.	5
1.1.5	Despeses a càrrec del Contractista.	5
1.1.6	Replanteig de les obres	5
1.1.7	Materials	6
1.1.8	Obres Provisionals	6
1.1.9	Abocadors	6
1.1.10	Explosius	7
1.1.11	Servituds i Serveis Afectats	7
1.1.12	Preus Unitaris	7
1.1.13	Partides Alçades	8
1.1.14	Termini de Garantia	8
1.1.15	Conservació de les Obres	8
1.1.16	Disposicions aplicables	8
1.1.17	Existència de Tràfic durant l'execució de les obres d'Urbanització i Edificació.	8
1.1.18	Interferències amb altres Contractistes.	9
1.1.19	Existència de servituds i serveis existents.	9
1.1.20	Desviament de Serveis.	9
1.1.21	Mesures d'ordre i Seguretat.	9
1.1.22	Abonament d'Unitats d'Obra.	9
1.1.23	Pis de mostra.	10
1.1.24	Control d'unitats d'obra.	10
1.2	ENDERROCS	10
1.3	MOVIMENTS DE TERRES	11
1.3.1	Neteja del terreny	11
1.3.2	EXPLANACIONS, desmunts i buixardats	12
1.3.3	Buixardats	13
1.3.4	Reblerts i Terraplens	13
1.3.5	Excavació de Rases i Pous.	14
1.3.6	Transport de Terres a l'abocador	14
1.3.7	Replanteig definitiu	14
1.4	FONAMENTS	15
1.4.1	Generalitats	15
1.4.2	Acers	15
1.4.3	Emmacats	16
1.4.4	Sabates Contínues	16
1.4.5	Sabates aïllades.	16
1.4.6	Lloses	16
1.4.7	Murs i Pantalles	16
1.4.8	Estacada	17
1.5	SANEJAMENT	18
1.5.1	Xarxes de sanejament vertical	18
1.5.2	Xarxa de sanejament horitzontal.	19
1.5.3	Fosses sèptiques	19
1.5.4	Elevació d'aigües brutes	19
1.5.5	Shunts i Xemeneies d'evacuació de fums o de ventilació	20
1.6	ESTRUCTURES	20
1.6.1	Estructures de formigó	20
1.6.2	Estructures metàl·liques.	22
1.6.3	Forjats	23
1.6.4	Escales i rampes	23
1.6.5	Elements prefabricats.	24
1.6.6	Juntes de dilatació	24
1.7	RAM DE PALETA	24
1.7.1	Divisions interiors	24
1.7.2	Coberta	26
1.7.3	Guixos i Escaioles	27
1.7.4	Arrebossats i lliscats	28

1.8 AÏLLAMENTS I IMPERMEABILITZACIONS 28
1.8.1 Aïllaments tèrmics 28
1.8.2 Aïllaments acústics 28
1.8.3 Aïllament contra la humitat 28
1.9 FUSTERIA 29
1.10 PAVIMENTS, ENRAJOLATS 29
1.10.1 Paviments 29
1.10.2 Enrajolats 30
1.11 INSTAL·LACIONS 30
1.11.1 Fontaneria 30
1.11.2 Gas 32
1.11.3 Calefacció 33
1.11.4 Climatització 34
1.11.5 Aparells elevadors 35
1.12 COMUNICACIÓ 36
1.12.1 Antenes 36
1.12.2 Telefonia 36
1.12.3 interfonia 36
1.13 PROTECCIÓ 36
1.13.1 Contra el foc 36
1.13.2 Dipòsits 37
1.13.3 Aparells sanitaris i aixetes 38
1.13.4 Equipament de cuines 38
1.14 VIDRIERIA 38
1.14.1 Classes de vidre: 39
1.15 PINTURES I ESTUCATS 39

1. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS D'EDIFICACIÓ

Aquest Plec de Condicions Tècniques Generals comprèn el conjunt de característiques que hauran d'acomplir els materials emprats a la construcció, així com les tècniques de la seva col·locació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessòries i dependents. Per a qualsevol tipus d'especificació, no inclosa en aquest Plec, es tindrà en compte el que indiqui el "Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura" (Actualitzat).

Les condicions Tècniques generals del present Plec tindran vigència mentre no siguin modificats per les Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte, en cas d'incloure's l'esmentat document.

1.1 GENERALITATS

1.1.1 DOCUMENTS DEL PROJECTE.

El present Projecte consta dels següents documents: Document no. 1: Memòria i Annexos; Document no. 2: Plànols; Document no. 3: Plec de Condicions Facultatives; i Document no. 4: Pressupost. El contingut d'aquests documents està detallat a la Memòria.

S'entén per documents contractuals, aquells que resten incorporats al Contracte i que són d'obligat compliment, llevat de modificacions degudament autoritzades. Aquests documents, en cas de licitació sota pressupost, són: Plànols, Plec de Condicions (amb els dos capítols de Prescripcions Tècniques Generals i Prescripcions Tècniques Particulars), Quadre de Preus no. 1 i Pressupost total.

La resta de documents o dades del Projecte són documents informatius i estan constituïts per la Memòria amb tots els seus Annexos, els amidaments, els Pressupostos parcials i el Quadre de Preus no. 2.

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

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

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

En cas de contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, contingudes en el Capítol II del present Plec de Condicions, prevaleix el que s'ha prescrit en aquestes últimes. En qualsevol cas, ambdós documents prevaleixen sobre les Prescripcions Tècniques Generals contingudes en el Capítol I del present Plec.

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

1.1.2 OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA

El Contractista designarà un "Delegat d'Obra", en les condicions que determinen les Clàusules 5 i 6 del Plec de clàusules Administratives Generals, per a la contractació d'obres de l'Estat.

En relació a "L'Oficina d'Obra" i "Llibre d'Obres", hom es regirà pel que disposen les clàusules 7,8 i 9 de l'esmentat "Plec de Clàusules Administratives Generals". El Contractista està obligat a dedicar a les obres el personal tècnic que es va comprometre en la licitació. El personal del Contractista col·laborarà amb el Director i la Direcció, pel normal compliment de les seves funcions.

1.1.3 COMPLIMENT DE LES DISPOSICIONS VIGENTS

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

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

1.1.4 INDEMNITZACIONS PER COMPTE DEL CONTRACTISTA.

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

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

El Contractista haurà de mantenir durant l'execució de l'obra i refer a la seva finalització les servituds afectades, conforme estableix la clàusula 20 de l'esmentat "Plec de Clàusules Administratives Generals", sent a compte del Contractista els treballs necessaris per a tal fi.

1.1.5 DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA.

A més de les despeses i taxes que se citen a les clàusules 13 i 38 del "Plec de Clàusules Administratives Generals", aniran a càrrec del Contractista, si en el Capítol II d'aquest Plec o en el Contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària.

Despeses de construcció i retirada de tota mena de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes, etc.

Despeses de llogaters o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.

Despeses de protecció de materials arreplegats i de la pròpia obra, contra tot deteriorament.

Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per subministrament d'aigua i energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com els drets, taxes o impostos de presa. comptadors, etc.

Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals.

Despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors.

Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i zones confrontades, afectades per les obres, etc.

Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució, excepte dels corresponents a Expropiacions i Serveis afectats.

Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa en els preus unitaris Contractats.

Serà obligatòria la col·locació, a càrrec del Contractista, d'una tanca perimetral provisional de protecció de característiques a definir per la Direcció Facultativa, que hi romandrà fins que la Propietat ordeni la seva retirada.

1.1.6 REPLANTEIG DE LES OBRES

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

1.1.7 MATERIALS

A més del que es disposa a les clàusules 15, 34, 35, 36 i 37 del "Plec de Clàusules Administratives Generals", hauran d'observar-se les següents prescripcions:

Si les procedències de materials estiguessin fixades en els documents contractuals, el Contractista haurà d'utilitzar obligatòriament les esmentades procedències, llevat de l'autorització expressa del Director de l'Obra. Si fos imprescindible, a judici de la Propietat, canviar aquell origen o procedència, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 60 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

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

El Contractista obtindrà a càrrec seu l'autorització per a la utilització de préstecs, i es farà càrrec, a més, al seu compte de totes les despeses, canons, indemnitzacions, etc., que es presentin.

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

En cap cas podran ser arreplegats i utilitzats a l'obra materials si la seva procedència no ha estat aprovada pel Director.

Tots els materials que s'utilitzaran a l'obra hauran de ser, a judici del Director de les Obres, de qualitat suficient, malgrat que no s'especifiqui expressament en el Plec de Condicions. La qualitat considerada com a suficient, serà la més completa de les definides a la normativa d'obligat compliment.

1.1.8 OBRES PROVISIONALS

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

Aquestes obres seran d'abonament, llevat que en el Capítol II es digui expressament el contrari, amb càrrec a les partides alçades que per tal motiu figurin en el Pressupost o, en cas que no hi siguin, valorats als preus del Contracte.

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

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

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

1.1.9 ABOCADORS

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

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

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

Si en els amidaments i documents informatius del Projecte se suposa que el material obtingut de l'excavació, de l'aplanament, fonaments o rases ha d'utilitzar-se per terraplè, reblerts, etc., i la Direcció d'Obra rebutja l'esmentat material per no complir les condicions del present Plec, el Contractista haurà de transportar l'esmentat material a abocadors, sense dret a cap

abonament complementari en la corresponent excavació, ni increment del preu del Contracte per haver d'emprar majors quantitats de material procedent de préstecs.

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

1.1.10 EXPLOSIUS

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

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

El Contractista estarà obligat al compliment estricte de totes les normes existents en matèria d'explosius i execució de voladures. La Direcció podrà prohibir la utilització de determinats mètodes que consideri perillosos, encara que l'autorització dels mètodes utilitzats no eximeix al Contractista de la responsabilitat dels danys causats.

El Contractista subministrarà i col·locarà els senyals necessaris per tal d'advertir al públic del seu treball amb explosius. El seu emplaçament i estat de conservació garantiran en qualsevol moment la seva perfecta visibilitat. En tot cas, el Contractista serà responsable dels danys que derivin de la utilització d'explosius.

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

1.1.11 SERVITUDS I SERVEIS AFECTATS

En relació a les servituds existents es regirà pel que s'estipula en la clàusula 20 del "Plec de Clàusules Administratives Generals". A aquest efecte, també es consideraran servituds relacionades en el "Plec de Prescripcions", aquelles que apareixen definides en els Plànols del Projecte. Els objectes afectats seran traslladats o retirats per les Companyies i Organismes corresponents.

Malgrat tot, tindrà l'obligació de realitzar els treballs necessaris per a la localització, protecció o desviament, en tot cas, dels serveis afectats de poca importància, que la Direcció consideri convenient per a la millora del desenvolupament de les obres, si bé aquests treballs seran de pagament al Contractista, ja sigui amb càrrec a les partides alçades existents a l'efecte en el Pressupost o per unitats d'obra, amb aplicació dels preus del Quadre de Preus no. 1. En el seu defecte es regirà pel que s'estableix en la clàusula 60 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

1.1.12 PREUS UNITARIS

El preu unitari que apareix en lletra en el Quadre de Preus no. 1, serà el que s'aplicarà als amidaments per a obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

Complementàriament al que es prescriu a la clàusula 51 del "Plec de Clàusules Administratives Generals", els preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus no. 1 inclouen sempre, llevat de prescripció expressa en contra d'un document contractual i encara que no figuri a la descomposició de preus, els següents conceptes: Subministrament (inclús drets de patent, cànon d'extracció, etc.), transport, dipòsit, manipulació i utilització de tots els materials usats en l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, etc.; les despeses de tot tipus d'operacions normalment o incidentalment necessàries per tal d'acabar la unitat corresponent i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris, que figuren en el Quadre de Preus no. 2 són d'aplicació exclusiva a les unitats d'obra incompletes. El Contractista no podrà reclamar modificació dels preus en lletra del Quadre no. 1, per les unitats totalment executades, per errades i omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus no. 2.

Si fins i tot, en la justificació del preu unitari, que apareix en el corresponent Annex a la Memòria, s'utilitzen hipòtesis no coincidents amb la forma real d'executar les obres (jornals i mà d'obra necessària, quantitat, tipus i cost horari de maquinària; preu i tipus dels materials bàsics, procedència o distàncies de transport, número i tipus d'operacions necessàries per a completar la unitat d'obra, dosificació, quantitat de materials, proporció de diferents components o diferents preus auxiliars, etc.), els esmentats caps no podran argüir-se com a base per a la

modificació del corresponent preu unitari, ja que els caps s'han fixat a l'objecte de justificar l'import del preu unitari i estan continguts en un document fonamentalment informatiu.

La descripció de les operacions i materials necessaris per a executar cada unitat d'obra que figura en els corresponents Articles del present Plec, no és comprensió dels conceptes que comprèn la unitat d'Obra. Per això, les operacions o materials no relacionats però necessaris per a executar la unitat, es consideraran inclosos en el preu unitari corresponent.

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

1.1.13 PARTIDES ALÇADES

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

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

1.1.14 TERMINI DE GARANTIA

El termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any, comptat a partir de la Recepció Provisional llevat que en el Capítol II del present Plec o en el Contracte es modifiqui expressament aquest termini.

Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix Contracte. En cas de recepcions parcials, regirà el que disposa l'article 171 del Reglament General de Contracta de l'Estat.

1.1.15 CONSERVACIÓ DE LES OBRES

Definició: Es defineix com a conservació de l'obra, els treballs de guardaria de les obres. Neteja, acabats, entreteniment i reparació i tots aquells treballs necessaris pel manteniment de les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sota el mateix Contracte.

A més del que es prescriu en el present Article, es regirà pel que es disposa a la clàusula 22 del "Plec de Clàusules Administratives Generals".

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

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

1.1.16 DISPOSICIONS APLICABLES

A més de les disposicions esmentades explícitament als articles del present Plec, seran d'aplicació totes les disposicions vigents en el moment de la realització dels treballs, i que hagin pogut entrar en vigor en posterioritat a la redacció del Projecte i les disposicions Descrites en l'Annexe de Normativa Vigent.

També es complirà la legislació que substitueixi, modifiqui o complementi les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del Contracte. En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes es tindran en compte, en tot moment, les condicions mes restrictives.

1.1.17 EXISTÈNCIA DE TRÀFIC DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES D'URBANITZACIÓ I EDIFICACIÓ.

L'existència de determinats vials que s'hagin de mantenir en servei durant l'execució de les obres, no serà motiu de reclamació econòmica per part del Contractista. El Contractista programarà l'execució de les obres, de manera que les interferències siguin mínimes i si s'escau, construirà els desviaments provisionals que siguin necessaris, sense que això sigui motiu

d'increment del preu del Contracte. Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes i per la conservació dels vials de servei esmentats es consideraran incloses en els preus del Contracte i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En el cas que això anterior impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les obres per fases, aquestes seran definides per la Direcció de les Obres i el possible cost addicional es considerarà com a l'apartat anterior, inclòs en els preus unitaris.

1.1.18 INTERFERÈNCIES AMB ALTRES CONTRACTISTES.

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

1.1.19 EXISTÈNCIA DE SERVITUDS I SERVEIS EXISTENTS.

Quan sigui necessari executar determinades unitats d'obra, en presència de servituds de qualsevol tipus, o de serveis existents, que sigui necessari respectar, o bé quan s'escaigui l'execució simultània de les obres i la substitució o reposició de serveis afectats, el Contractista estarà obligat a emprar els medis adequats per a l'execució dels treballs, de manera que eviti la possible interferència i el risc d'accidents de qualsevol tipus.

El Contractista sol·licitarà a les diferents entitats subministradores o propietaris de Serveis, plànols de definició de la posició dels esmentats serveis i localitzarà i descobrirà les canonades de serveis enterrats mitjançant treballs d'excavació manual. Les despeses originades o les disminucions de rendiment originades es consideraran incloses en els preus unitaris i no podran ser objecte de reclamació.

1.1.20 DESVIAMENT DE SERVEIS.

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

Si el Director de les Obres es mostra conforme, sol·licitarà de l'Empresa i organismes corresponents, la modificació d'aquestes instal·lacions. Aquestes operacions es pagaran mitjançant factura. En cas d'existir una partida per a abonar els esmentats treballs, el Contractista tindrà en compte, en el càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per Administració, ja que s'abonarà únicament l'import de les factures.

Malgrat tot, si amb la fi d'accelerar les obres, les empreses interessades recapten la col·laboració del contractista, aquest haurà de prestar l'ajut necessari.

1.1.21 MESURES D'ORDRE I SEGURETAT.

El Contractista resta obligat a adoptar les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs. En tot cas, el constructor serà únicament i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que pugui tenir el seu personal, o causats a alguna altra persona o Entitat. Serà obligació del Constructor la contractació de l'Assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus obrers així com l'obligació de tenir-los donats d'alta a la Seguretat Social.

1.1.22 ABONAMENT D'UNITATS D'OBRA.

Els conceptes amidats per a totes les unitats d'obra, i la manera d'abonar-los, d'acord amb el Quadre de Preus nº. 1, s'entendrà que es refereixen a unitats d'obra totalment acabades. En el càlcul de la proposició econòmica s'haurà de tenir en compte que qualsevol material o treball necessari pel correcte acabament de la unitat d'obra, o per assegurar el perfecte funcionament de la unitat construïda en relació a la resta de construcció, es considerarà inclòs en els preus unitaris del Contracte, no podent ser objecte de sobre-preu. La ocasional omissió dels esmentats elements en els documents del Projecte no podrà ser objecte de reclamació ni de preu contradictori, per considerar-se expressament inclòs en els preus del contracte. Els materials i operacions esmentats són els considerats com a necessaris a la normativa d'obligat compliment.

1.1.23 PIS DE MOSTRA.

Per compte del Contractista es farà un habitatge de mostra (el triat per la Direcció Facultativa), que haurà de ser totalment acabat, en el moment que s'hagi executat la meitat de l'import de l'obra contractada. El Contractista inclourà l'esmentat concepte al preceptiu Programa de treballs.

1.1.24 CONTROL D'UNITATS D'OBRA.

Per compte del Contractista i fins a l'u per cent (1%) de l'import del pressupost, segons la clàusula 38 del Plec de Clàusules Administratives Generals per a la contractació d'obres de l'Estat, abonarà les factures del laboratori, dictaminat per la Propietat per a la realització del control de Qualitat, segons l'esquema aprovat per la Propietat i d'acord amb la Direcció Facultativa.

El laboratori encarregat del present control d'obra realitzarà tots els assaigs del programa, prèvia sol·licitud de la Direcció Facultativa de les obres o Serveis Tècnics de la Propietat, d'acord amb el següent esquema de funcionament:

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

1.2 ENDERROCS

DEFINICIÓ

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

La seva execució inclou les operacions següents:

- enderroc o excavació dels materials.
- retirada dels materials resultants als abocadors o dipòsit definitiu.

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

L'execució material es realitzarà sota la supervisió de la Direcció Facultativa.

EXECUCIÓ DE LES OBRES

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

AMIDAMENT I ABONAMENT

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

La partida d'abonament íntegre contemplarà la possible existència de fonamentacions enterrades, així com els increments de cost d'aquesta fonamentació.

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

El Contractista té l'obligació de dipositar els materials procedents d'enderrocaments que consideri de possible utilització o d'algun valor en els llocs que els assigni el Facultatiu Director de l'Obra.

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

1.3 MOVIMENTS DE TERRES

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

Aquestes operacions son:

- Neteja del terreny
- Esplanacions, desmunts i buixardats
- Reblerts i terraplens
- Excavació de rases i pous
- Transport de terres a l'abocador
- Replanteig definitiu

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

1.3.1 NETEJA DEL TERRENY

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

La seva execució inclou les operacions següents:

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

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

EXECUCIÓ DE LES OBRES

Les operacions d'excavació s'efectuaran amb les precaucions necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar dany en les estructures existents, d'acord amb el que, sobre el particular, ordeni el Facultatiu Encarregat de les Obres, que designarà i marcarà els elements que s'hagin de conservar intactes.

Per a disminuir el més possible el deteriorament dels arbres que hagin de conservar-se, es procurarà que els que s'han de tirar a terra caiguin cap al centre de la zona objecte de neteja. Quan sigui necessari evitar danys a d'altres arbres, al tràfic per carretera o ferrocarril o a estructures pròximes, els arbres s'aniran trossejant per la seva brancada i tronc progressivament.

Si per a protegir aquests arbres o altra vegetació destinada a romandre en un lloc, es precisa aixecar barreres o utilitzar qualsevol altre mitjà, els treballs corresponents s'ajustaran al que, sobre el particular, ordeni el facultatiu encarregat de les obres.

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

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

Retirada dels materials objecte d'aclariment i esbrossada:

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

El concepte de metre quadrat (m^2) d'esbrossada, neteja i preparació del terreny inclourà també les possibles excavacions i reblerts motivats per existència de sòls inadequats que, a judici del director de les Obres, sigui necessari eliminar per a poder iniciar els treballs de fonamentació.

Es considerarà que abans de presentar l'oferta econòmica, el Contractista haurà visitat i estudiat de forma suficient els terrenys sobre els quals s'ha de construir, i que haurà inclòs en el preu de l'oferta tots els treballs de preparació, que s'abonaran al preu únic definit al Quadre de Preus núm. 1 i que en cap cas podran ésser objecte d'increment del preu del contracte. Es

considerarà que les dades contingudes a la Memòria tenen únicament valor informatiu i que llur inexactitud no pot ésser objecte de reclamació.

AMIDAMENT I ABONAMENT

Es realitzarà per metres quadrats (m^2) realment esbrossats i preparats.

El preu inclou la càrrega i transport a l'abocador dels materials i totes les operacions esmentades en l'apartat precedent i definides en el Quadre de Preus núm. 1. Simultàniament a les operacions d'esbrossada, es podrà excavar la capa de terra vegetal.

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

El transport a l'abocador o al dipòsit intermedi esmentat es considerarà inclòs en els preus unitaris del Contracte.

1.3.2 EXPLANACIONS, DESMUNTS I BUIXARDATS

DEFINICIÓ

Esplanació és el conjunt d'operacions de desmunt o rebliments necessàries per a nivellar les zones on hauran d'asseure's les construccions, incloent-hi les plataformes, talussos i cunetes provisionals o definitives, a mes del transport dels materials remoguts als abocadors o lloc d'utilització.

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

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

Si durant les excavacions apareixen manantials o filtracions motivades per qualsevol causa, s'executaran els treballs que ordeni la Direcció de les Obres, i es consideraran inclosos en els preus d'excavació.

En els preus de les excavacions està inclòs el transport a qualsevol distància. Si a judici del Director de les Obres els materials no són aptes per a la formació de terraplens, es transportaran a l'abocador, no essent possible que un increment de distància en el transport sigui motiu de sobre-preu. El Director de les Obres, podrà autoritzar el fet d'abocar materials a determinades zones baixes de les parcel·les, assumint el Contractista l'obligació d'executar els treballs d'estesa i compactació sense reclamar compensació econòmica de cap mena.

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

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

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

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

AMIDAMENT I ABONAMENT

S'amidarà i abonarà per metres cúbics (m^3) realment excavats, amidats per diferència entre els perfils presos abans i després dels treballs.

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

Per a l'efecte dels amidaments de moviment de terra, s'entén per metre cúbic d'excavació el volum corresponent a aquesta unitat, referida al terreny, tal com es trobi on s'hagi d'excavar.

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

En tots els casos els buits que quedin entre les excavacions i les fàbriques, inclosos els resultants dels despreniments, s'hauran d'omplir amb el mateix tipus de material, sense que el Contractista rebi per això cap quantitat addicional, així com la realització del buixardat, sense increment de cost.

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

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

Si el Contractista amb l'aprovació de la Propietat, executés menor volum d'excavació que al que hauria de resultar de les prescripcions fixades, solament es considerarà d'abonament el volum realment executat.

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

1.3.3 BUIXARDATS

Un cop realitzades totes les operacions de moviment de terres es realitzarà el buixardat, a fi d'aconseguir l'acabat geomètric de tota l'esplanació, desmunt, buidat o reblert.

Es comprovaran i rectificaran les alineacions i rasants, així com l'amplada de les esplanacions, refinament de talussos en els desmunts i terraplens, neteja i refinat de cunetes i esplanacions, en les coronacions de desmunts i en el començament de talussos. Les operacions de buixardats es consideren incloses al preu de moviment de terres per indicar-se expressament en el present Plec.

1.3.4 REBLERTS I TERRAPLENS

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

Les diferents capes o zones que els componen són:

Fonament: Zona que està per sota de la superfície neta del terreny.

Nucli: Zona que comprèn des del fonament fins la coronació.

Coronació: Capa superior amb un gruix de 50 cm.

L'equip necessari per a efectuar la compactació es determinarà pel facultatiu encarregat, en funció de les característiques del material a compactar en el tipus d'obra.

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

El fonament del reblert es prepararà de forma adequada per a suprimir les superfícies de discontinuïtat evitables. A continuació s'estendrà el material a base de tongades, de gruix uniforme, suficientment reduït, per tal que, amb els mitjans disponibles, s'obtingui en tot el seu gruix el grau de compactació exigit. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes i si no ho són, s'aconseguirà aquesta uniformitat barrejant-se convenientment amb els mitjans adequats per això. No s'estendrà cap tongada mentre no s'hagi comprovat que la superfície subjacent compleix les condicions exigides i, per tant, sigui autoritzada la seva estesa pel Facultatiu Encarregat. Quan la tongada subjacent s'hagi reblanit per una humitat excessiva, no s'estendrà la següent.

AMIDAMENT I ABONAMENT

S'amidaran i abonaran per metres cúbics (m^3) realment executats i compactats en el seu perfil definitiu, amidats per diferència entre perfils presos abans i després dels treballs.

Si el material a utilitzar és, en algun moment, provinent de les excavacions, el preu del reblert inclourà la càrrega, compactació i transport.

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

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

Quan sigui necessari obtenir els materials per a formar terraplens de préstecs exteriors al polígon, el preu del terraplè inclourà el Cànon d'extracció, càrrega, transport a qualsevol distància i la resta d'operacions necessàries per a deixar totalment acabada la unitat del terraplè. El Contractista haurà de localitzar les zones de préstecs, obtenir els permisos i llicències que siguin

necessàries i, abans de començar les excavacions, haurà de sotmetre a l'aprovació del Director de les Obres les zones de préstec, a fi de determinar si la qualitat dels sòls és suficient. La necessitat d'emprar sòls seleccionats serà a criteri del Director de les Obres, i no podrà ser objecte de sobre-preu, abonant-se a l'únic preu de replè definit al Quadre núm. 1.

1.3.5 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS.

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

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

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

El preu de les excavacions comprèn, també, els apuntalaments i excavacions saltejades a trams que siguin necessàries i el transport de les terres a l'abocador a qualsevol distància. La Direcció de les Obres podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobre-excavacions per evitar les operacions d'apuntalament, però els volums sobre-excavats no seran objecte d'abonament. L'excavació de rases s'abonarà per metres cúbics excavats, d'acord amb l'amidament teòric dels Plànols del Projecte.

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

Serà d'aplicació, en l'excavació de rases i pous, l'advertit sobre els preus de les excavacions esmentades en l'article 2.4 del present Plec.

Quan durant els treballs d'excavació apareixin serveis existents, independentment d'haver-se contemplat o no en el projecte, els treballs s'executaran inclòs amb mitjans manuals per no fer malbé aquestes instal·lacions, completant-se l'excavació amb el calçat o penjat, en bones condicions, de les canonades d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc. o qualsevol altre servei que sigui precís descobrir, sense que el Contractista tingui cap dret a pagament per aquests conceptes.

Si per qualsevol motiu és necessari executar excavacions de diferent alçada o amplada que les definides en el projecte, no serà causa de nova definició de preu.

1.3.6 TRANSPORT DE TERRES A L'ABOCADOR

Totes aquelles terres, així com els materials que la Direcció Facultativa declari indesitjables, els carregarà i els transportarà el Contractista fins l'abocador. S'entén que en totes les partides enunciades resta inclosa la part proporcional de càrrega i transport a l'abocador dels materials indesitjables.

1.3.7 REPLANTEIG DEFINITIU

Definició: El Replanteig definitiu és el conjunt d'operacions que són precises per traslladar al terreny les dades expressades en la Documentació Tècnica de l'Obra que s'ha de realitzar.

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

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

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

Acta de Replanteig: Del resultat final del replanteig s'aixecarà una Acta que signaran per triplicat el Constructor, l'Arquitecte Director de les Obres i el representant de la Propietat, acordant l'inici de l'obra.

El Constructor tindrà un mes natural, comptat a partir de la data de la signatura de l'acta de replanteig, per a començar l'execució de les obres.

1.4 FONAMENTS

1.4.1 GENERALITATS

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

Reconeixement general de sòls.

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

RESISTÈNCIA DELS TERRENYS

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

1.4.1.1 Tipus de fonaments

La Direcció Facultativa comprovarà que els fonaments es realitzin en la forma, amidament, dosificació i manera particular d'execució que indiquin els plànols i plec de condicions particulars, amb longituds, forma, separacions, diàmetres, núm. de barres i seccions que figurin en els plànols. Els recobriments, ancoratges i encaixos s'ajustaran a les normes vigents.

Els pous i rases tindran la forma i mesures fixades en els plànols d'obra. Abans de formigonar, el Contractista comprovarà que les capes d'assentament del fonament estiguin perfectament nivellades i netes, procedint a continuació a l'execució dels fonaments.

1.4.2 ACERS

1.4.2.1 Generalitats

Condicions generals: L'acer a emprar complirà les condicions exigides a la Instrucció del Formigó Estructural EHE.

Qualitat: L 'allargament repartit de trencament serà superior o igual a divuit (18) graus, entenent per tal deformació unitària la que romangui, amidada després de l'assaig normal de tracció UNE corresponent, sobre una base de cinc (5) diàmetres de coll d'estricció i de més de tres (3) diàmetres del punt d'aplicació de la mordassa.

El mòdul d'elasticitat inicial serà igual o superior a un milió vuit-cents mil quilograms per centímetre quadrat (1.800.000 K/cm^2). El límit elàstic serà l'indicat en els plànols, i si no hi ha especificacions, serà de 5.100 K/cm^2.

En els acers d'esglaó de relaxament es prendrà com a límit elàstic, la mínima tensió capaç de produir una deformació remanent del dos per mil. (0,2%).

La tensió màxima de trencament serà igual o superior al cent vint-i-cinc per cent (125 %) de la corresponent al seu límit elàstic, entenent per tensió màxima de trencament el valor de l'ordenada màxima del diagrama tensió-deformació.

El valor del límit elàstic característic es determinarà prenent la mitja aritmètica dels "n/2" valors mes baixos obtinguts en l'assaig de "n" provetes, prescindint del valor mig de la sèrie, si "n" fos imparell. S'ajustarà a l'article 600 del Plec General del març de 1975.

Assaig.

Si el Facultatiu Director de l'Obra ho considera convenient, s'exigirà un certificat del Laboratori Oficial que garanteixi la qualitat del ferro utilitzat. Així mateix, donarà instruccions sobre l'execució en obra de l'assaig de plegament, descrit en la Instrucció del Formigó Estructural EHE.

AMIDAMENT I ABONAMENT

S'abonaran pels quilograms (Kg) que resultin de l'especejament dels plànols que, abans de començar cada obra, hagin estat presentats al Facultatiu Director i aprovats per ell, al preu corresponent dels que figurin en el Quadre de Preus Número 1.

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

1.4.2.2 Malles. Electrosoldadures d'acer especial.

Són malles de retícula quadrada o rectangular, formades per barres cilíndriques o corrugades, d'acer laminat de duresa natural o endurides per deformació en fred, unides en els punts d'encreuament per soldadura elèctrica.

AMIDAMENT I ABONAMENT

S'abonaran pel quilograms (Kg) que resultin de l'especejament dels plànols que abans de començar cada obra hagin estat presentats al Facultatiu Director i aprovats per ell mateix, al preu corresponent que figuri en el Quadre de preus núm. 1. Els esmentats preus comprenen totes les operacions i mitjans necessaris per a realitzar el doblegat i posta a l'obra, així com els encavalcaments, ganxos, elements de sustentació, pèrdues per retalls, lligaments, soldadures, etc.

1.4.3 EMMACATS

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

AMIDAMENT I ABONAMENT

S'abonaran per m^2. Es consideraran incloses les ajudes necessàries pel subministrament del material, la col·locació, estesa i la compactació, incloent-hi també la maquinària necessària.

1.4.4 SABATES CONTÍNUES

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

El dimensionament restarà fixat a l'annex de càlcul de la memòria del Projecte d'Execució i als plànols de fonaments degudament acotats.

AMIDAMENT I ABONAMENT

L'amidament i l'abonament de les sabates contínues es realitzarà per metre lineal, incloent en el preu tant el treball de posada a l'obra, preparació del terreny, materials i mà d'obra utilitzats, com la maquinària i elements auxiliars necessaris.

1.4.5 SABATES AÏLLADES.

Les sabates aïllades són els fonaments d'aquells elements estructurals que transmeten esforços puntuals en el terreny.

El dimensionament resta fixat a l'annex de càlcul de la memòria del Projecte d'Execució i als plànols de fonaments, degudament acotats.

AMIDAMENT I ABONAMENT

L'amidament i l'abonament de les sabates contínues es realitzarà per m^3 incloent en el preu tant el treball de posta a l'obra, preparació del terreny, materials, així com la maquinària i els elements auxiliars necessaris.

1.4.6 LLOSES

Les lloses son els fonaments d'aquells elements estructurals que necessitin tenir assentaments uniformes o que sigui terreny poc comprimible, fetes de formigó en massa o armat. En el projecte d'execució s'indica, en els plànols, el dimensionat i l'armat.

AMIDAMENT I ABONAMENT

S'amidaran i abonaran per metres cúbics (m^3) de formigó, incloent-hi els treballs auxiliars de preparació, el subministrament i la col·locació del formigó, formació de juntes, etc...

1.4.7 MURS I PANTALLES

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

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

Abans del començament dels treballs d'excavació, es condicionarà el terreny per al bon funcionament i accés de la maquinària necessària; es replantejaran els eixos de les pantalles i els nivells o cotes d'execució. La perforació es realitzarà per plafons amb mitjans mecànics adients. Si les característiques del terreny ho requereixen, s'anirà reemplaçant el material extret

per llots "tixotròpics". La fondària d'excavació serà de vint centímetres (20 cm.) més gran que lo que han d'abastar les armadures.

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

Abans del formigonat es col·locaran els encofrats necessaris per motllurar les juntes sobre els plafons.

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

El formigonat es realitzarà per canonada introduïda en el llot fins al fons del plafó. El formigonat es realitzarà de forma contínua.

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

AMIDAMENT I ABONAMENT

L'excavació s'amidarà per metres cúbics (m^3) de terreny extret, incloent en el preu la part proporcional d'operacions prèvies, com replanteig, preparació del terreny, formació de murets guia, llots, esgotaments i transport de materials extrets a l'abocador a qualsevol distància, i tots els materials i operacions que calguin a l'albir de la Direcció d'Obra per a la correcta execució dels treballs. El formigó s'amidarà per metres cúbics (m^3) del tipus indicat en el projecte, incloent en el preu la part proporcional d'operacions de vessament, formació de juntes, treballs de neteja i reparació dels paraments quan hagin de restar vistos, demolició de caps de plafons, i totes les operacions necessàries per tal d'abastar els acabats indicats en el Projecte.

L'acer de les armadures s'amidarà en quilograms (Kg) realment col·locats, inclosa la seva posada a l'obra.

1.4.8 ESTACADA

En les fonamentacions per estacades es distingeixen dos tipus:

Estaques per a clavar

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

Per cada tipus d'estaques s'utilitzaran les maces adequades i es protegiran adientment els seus caps.

Les estaques que durant la clavada es trenquin o tinguin desplaçaments involuntaris se substituiran per altres, clavades en el mateix lloc. Si existeixen dubtes sobre les condicions de resistència d'algunes estaques, la Direcció Facultativa podrà ordenar proves de càrrega sobre aquestes, considerant el cost de les proves inclòs en el preu de l'estaca.

AMIDAMENT I ABONAMENT

L'amidament i abonament de les estaques per clavar es realitzarà per metre lineal d'estaca col·locada incloent en el preu tant el treball de posada a l'obra com els auxiliars de preparació del terreny, instal·lació de maces, becs de mànegues d'aigua, proves de càrrega necessàries i protecció o reparació dels caps.

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

B) Estaques motllurades "in situ"

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

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

- Estaques d'encanonament perdut
- Estaques d'encanonament recuperable.

El formigonat de les estaques es realitzarà tenint en compte que no restin buits, talls ni escanyament, realitzant el formigonat d'un cop en tota la seva llargada. Les armadures longitudinals s'assentaran sobre una lleugera pasterada de formigó, d'alçada inferior al diàmetre de l'estaca i es disposaran ben centrades i subjectes. Les armadures transversals se subjectaran a les longitudinals mitjançant lligada o soldadura.

AMIDAMENT I ABONAMENT

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

L'acer de les armadures s'amidarà en quilograms (Kg) totals, inclosa la posada a l'obra.

L 'excavació s'amidarà en metres cúbics (m^3) en qualsevol tipus de terreny, inclòs en roca, extrets amb qualsevol sistema, incloent en el preu les operacions necessàries com són la utilització de llots "tixotropics", preparació del terreny per l'assentament de la maquinària i transport a l'abocador a qualsevulla distància.

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

1.5 SANEJAMENT

S'inclouen en aquest capítol totes les condicions que hauran de satisfer els materials, instal·lacions i mà d'obra necessària per la construcció de la xarxa de sanejament dels edificis.

Sistema d'evacuació dels residus urbans dirigit a eliminar-los o evacuarlos. Les xarxes de sanejament poden ser verticals o horitzontals.

1.5.1 XARXES DE SANEJAMENT VERTICAL

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

- xarxa horitzontal de desguàs d'aparells
- baixants pluvials, fecals i aigües greixoses o sabonoses
- xarxa de canonades de ventilació

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

La xarxa restarà fermament subjecte als paraments i amb espai suficient per a absorbir les dilatacions normals del material.

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

Per fosa: tres metres en baixants

Per ferro galvanitzat: tres metres i mig en baixants

Per coure: tres metres en baixants i dos metres i mig en trams horitzontals

Per plàstics (PVC, polipropilé, fibra reforçada de vidre): un metre i mig en baixants i un metre i vint centímetres en trams horitzontals.

Per zinc: dos metres.

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

1.5.1.1 Sifons

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

Caixes sifòniques.

S'empraran per desguassar un aparell o conjunt d'aquests, degudament agrupats. Tindran un diàmetre mínim de cent mil·límetres (100 mm.) i una alçada mínima de cent cinquanta mil·límetres (150 mm.) amb una tanca hidràulica de cinquanta a setanta mil·límetres (50 a 70 mm.)

1.5.1.2 Desguàs d'aparells

Es realitzarà amb tubs de polipropilé, PVC, poliester reforçat, o polietilé a pressió, que puguin suportar una pressió hidrostàtica de dues atmosferes (2 at.).

1.5.1.3 Ventilació de la xarxa de sanejament

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

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

AMIDAMENT I ABONAMENT

S'amidarà la xarxa vertical de sanejament en metres lineals de baixant instal·lada, incloent en el preu la part proporcional d'ancoratges, tubs de ventilació necessaris, registres, peces especials, sifons o caixes sifòniques, desguassos dels aparells indicats en els plànols corresponents, així com els ajuts necessaris d'altres oficis per a la definitiva col·locació i posada en servei de la instal·lació complint tot això la Normativa vigent i d'acord amb les instruccions dictades pel Director Facultatiu de les Obres.

1.5.2 XARXA DE SANEJAMENT HORITZONTAL.

Comprèn les conduccions que recullen les aigües pluvials, negres o fecals i greixoses o sabonoses, per a conduir-les a la xarxa general de clavegueram o la fossa sèptica. Els materials a emprar en les canonades, que es troben definits en el Projecte, podran ser de fformigó vibroprensat, gres, fossa, polipropilé, poliester reforçat, polietilé a pressió o clorur de polivinil (PVC), havent de ser totes de marques reconegudes i sancionades per la pràctica.

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

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

Els tubs s'uniran mitjançant anellat de rajola borda o protecció de formigó. Qualsevol canvi de direcció, reducció o empalmament s'efectuarà amb peces especials o mitjançant pericons, segons el tipus de canonada de que es tracti.

Les canonades que hagin d'anar penjades se subjectaran a intervals regulars i iguals de manera que no se sotmetin a flexions, amb els ganxos metàl·lics que s'empren protegits contra la corrosió. En les canonades de foneria, els ganxos no es distanciaran més d'un metre i mig; en les de plàstic aquesta distància no superarà els setanta-cinc centímetres. (1,50 m. i 0,75 m.)

AMIDAMENT I ABONAMENT

La xarxa horitzontal de sanejament s'amidarà en metres lineals (ml.) de canonada col·locada, inclosa la part proporcional d'excavació, solera de suport, rebliment, juntes, ganxos d'ancoratge, peces especials, obertura de passos en murs, fonaments i forjats, de manera que quedi totalment acabada d'acord amb les indicacions del Projecte i la Normativa vigent.

1.5.3 FOSSES SÈPTIQUES

Tan sols s'autoritzaran a les zones on no hi hagi xarxa de clavegueram. La seva missió serà que l'aigua residual surti més clarificada, sense matèries grosses que danyin el sistema d'absorció posterior.

Les fosses séptiques podran fabricar-se "in situ" o seran prefabricades, prohibint-se en llur construcció l'ús del morter de calç o materials fàcilment atacables.

Es prohibirà el vessament d'aigües pluvials a les fosses. Si és de diversos compartiments, les aigües pluvials poden portar-se a l'últim o bé a l'àrea d'absorció. Les fosses disposaran de tapes mòbils de registre i hauran de disposar de ventilació adequada per a impedir la concentració de gasos.

AMIDAMENT I ABONAMENT

S'amidarà per unitats (ut.) segons el Projecte, incloent-se en el preu d'abonament totes les operacions necessàries per la seva posada a l'obra, inclosa la connexió a la xarxa de sanejament de l'edifici, així com l'excavació i rebliment del pou pel seu allotjament.

1.5.4 ELEVACIÓ D'AIGÜES BRUTES

Compren aquesta partida els equips de bombeig necessaris quan el col·lector general està més alt que el final de la xarxa de sanejament de l'edifici.

Hauran d'instal·lar-se dues bombes perquè, en el cas que en falli una, pugui funcionar l'altra.

AMIDAMENT I ABONAMENT

S'amidarà i abonarà per unitat (ut) d'equip complet instal·lat totalment acabat, posat en funcionament i fetes les proves de càrrega corresponents, inclosos els ajuts i instal·lacions necessàries per a deixar la instal·lació d'acord amb el Projecte, la Normativa vigent i les directrius donades per la Direcció Facultativa.

1.5.5 SHUNTS I XEMENEIES D'EVACUACIÓ DE FUMS O DE VENTILACIÓ

Aquesta partida comprèn el conjunt de conductes prefabricats o realitzats "in situ" per l'evacuació de vapors i fums en els lavabos, cuines o xemeneies.

AMIDAMENT I ABONAMENT

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

1.6 ESTRUCTURES

1.6.1 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

1.6.1.1 Encofrats

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

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

Els encofrats i motlles de fusta s'humitejaran per a evitar que absorbeixin l'aigua continguda en el formigó.

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

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

Si s'utilitzen productes de desencofrat, no hauran de deixar senyals en els paraments de formigó i no hauran d'impedir la posterior aplicació de revestiments ni la possible construcció de juntes de formigonat.

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

1.6.1.2 Formigó

Tots els formigons compliran la Instrucció del Formigó Estructural EHE, considerant com a definició de resistència la d'aquesta Instrucció.

Es fabricarà sempre en formigonera, essent el període de pasterada superior a un minut i mig, i de tal manera que la consistència del formigó en cada mescla sigui uniforme. A més de les Prescripcions de la Instrucció EHE es tindran en compte les següents:

La instal·lació de transport i posada a l'obra serà del tipus tal que el formigó no perdi capacitat ni homogeneïtat.

No es podrà abocar lliurement el formigó des d'una alçada superior a un metre i cinquanta centímetres (1.50) ni distribuir-lo amb pala a gran distància.

Queda prohibit l'ús de canaletes o manegues del transport a la posada a l'obra del formigó sense l'autorització del Facultatiu Encarregat. No es podrà formigonar quan l'aigua pugui perjudicar la resistència o qualsevol de les característiques del formigó. Pel formigonat en temps de fred o de calor se seguiran les prescripcions de la Instrucció EHE.

No es col·locarà mai formigó sobre un terreny que estigui gelat. El pervibrador s'introduirà vertical a la massa del formigó fresc i es retirarà també verticalment, sense que es mogui horizontalment mentre que està submergit en el formigó.

Es procurarà extremar el vibrat en les proximitats dels encofrats, a fi d'evitar la formació de bosses de pedres i de coqueres.

En general, el vibrat del formigó s'executarà d'acord amb les normes especificades de la Instrucció EHE.

La situació de les juntes de construcció serà fixada pel Facultatiu Director, de manera que compleixin les prescripcions de la Instrucció EHE i procurant que el seu nombre sigui el menor possible.

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

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

Durant els tres primers dies es protegirà el formigó dels raigs solars amb una arpillera molla. Com a mínim, durant els set primers dies es mantindran les superfícies vistes contínuament humides, mitjançant el rec o la inundació, o cobrint-les amb sorra o xarpellera, que es mantindran constantment humides.

La temperatura de l'aigua utilitzada en el reg serà inferior en més de vint graus (20ºC) a la del formigó, a fi d'evitar producció de fissures per refredament brusc. També es podran utilitzar procediments de curat especial, a base de pel·lícules superficials impermeables, prèvia autorització, per escrit, del Facultatiu Director.

Els paraments han de restar llisos, amb formes perfectes sense defectes o rugositats i sense que sigui necessari aplicar-los-hi lliscats, que no podran ser en cap cas executats sense l'autorització prèvia del Facultatiu Director. Les operacions precises per a deixar les superfícies en bones condicions d'aspecte seran a compte del Contractista.

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

- Parament vist: sis mil·límetres.
- Parament ocult: vint-i-cinc mil·límetres.

En qualsevol cas, a totes les obres de fàbrica i murs es prendran provetes, que seran trencades al set o vint-i-vuit dies. S'efectuaran com a mínim una sèrie de sis provetes cada cinquanta metres cúbics de formigó utilitzat en forjats, voltes i soleres.

A les obres de formigó armat, es faran diàriament dues sèries de sis provetes cada una, per trencar cada sèrie als set o vint-i-vuit dies, prenent com a càrrega de trencada, en cada sèrie, la mitja dels resultats, descartant les dues extremes.

Les provetes s'amaçonaran de forma similar al del formigó en obra i es conservaran en condicions anàlogues. 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.

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 sobrecarrega superior a un 50% de la de càlcul, durant el qual es mesurarà la fletxa produïda, que haurà de ser admissible.

Si no fos possible extreure provetes de l'obra i les d'assaig no donessin el 80% de les resistències especificades l'obra haurà d'enderrocar-se. En 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, el Facultatiu Director podrà rebre l'obra amb reserves, previ l'assaig de càrrega corresponent.

Els motlles i encofrats seran de fusta que compleixi les condicions exigides a l'apartat corresponen, metàl·lics o d'altre material que reuneixi condicions d'eficàcia similars, a judici del Facultatiu Director.

Tant les unions com les peces que constitueixen els encofrats, les cintres i les soles, hauran de tenir la resistència i la rigidesa necessàries perquè, amb la marxa prevista del formigó a l'abocada, no es produeixin moviments locals de més de 5 mm. (cinc mil·límetres).

Tant les superfícies dels encofrats com els productes que s'hi puguin aplicar per facilitar l'encofrat no hauran de contenir substàncies agressives pel formigó.

Els encofrats de fusta s'humitejaran abans del formigonat i es netejaran, especialment els fons, deixant-se obertures provisionals per facilitar aquesta tasca.

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

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

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

El preu dels encofrats podrà anar independent dels preus del formigó, si així s'estipula. L'amidament es realitzarà per metres quadrats (m^2) realment col·locats.

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

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

Les bastides, cimbres, execució de juntes, operacions de curat i altres operacions necessàries, a judici de la Direcció de les Obres, per l'execució del formigonat, es consideraran incloses en els preus dels formigons.

AMIDAMENT I ABONAMENT

Els formigons s'amidaran d'acord amb els plànols del Projecte, o amb els plànols de detalls resultants del Replanteig de les Obres i s'abonaran per metres cúbics.

Advertència sobre l'abonament de les obres de fàbrica.

Únicament s'abonarà el volum d'obra de fàbrica realment executada, conforme a les condicions i amb subjecció als perfils de replanteig i plànol dels mateixos, que figuren en el Projecte, o ordres escrites del Facultatiu Director; per tant, en cap cas seran d'abonament els excessos d'obra de fàbrica executats pel Contractista, pel seu Compte. sense tenir autorització del Facultatiu Director.

Per 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 pel Facultatiu Director, per escrit en el que consti de manera explícita les dimensions que han de donar-se a la secció.

Per això, el contractista estarà obligat a exigir prèviament a l'execució de cada part d'obra, la definició exacta d'aquelles dimensions que no ho estan.

1.6.1.3 Armadures

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

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

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

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

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

1.6.2 ESTRUCTURES METÀL·LIQUES.

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

La forma i dimensions de l'estructura vindrà definida en els plànols corresponents. Els acers a emprar són els laminats en xapes o perfils del tipus A-52 definits en la Norma UNE corresponent.

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

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

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

Abans del muntatge de l'estructura es netejaran i pintaran amb una imprimació les parts d'aquesta que hauran de restar ocultes.

Es col·locaran plaques de suport sobre els massissos de fàbrica de formigó, que s'immobilitzaran una vegada aconseguits els aploms i alineacions definitives.

Tots els elements de l'estructura es protegiran contra els fenòmens d'oxidació i corrosió.

No s'efectuarà la imprimació fins que llur execució hagi estat autoritzada pel Director de l'Obra, després d'haver realitzat la inspecció de les superfícies i unions de l'estructura acabada al taller.

No s'imprimiran ni protegiran les superfícies que calgui soldar, mentre no s'hagi executat la unió.

S'adoptaran les mesures necessàries per evitar la corrosió dels elements que recolzin directament sobre la fàbrica o que encastin en ella.

AMIDAMENT I ABONAMENT

Les estructures o elements estructurals d'acer s'amidaran per quilograms d'acer incloent en el preu tots els elements i operacions d'unió, muntatge, assaigs, protecció, ports necessaris per llur completa execució d'acord amb el Projecte i indicacions de la Direcció Facultativa.

Totes les operacions de muntatge s'inclouran en el preu, així com la protecció i pintura que siguin necessàries, d'acord amb la Normativa.

1.6.3 FORJATS

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

Els forjats es construiran amb el sistema especificat a la documentació tècnica. Aquest sistema tindrà estesa l'autorització de la Direcció General d'Arquitectura i Habitatge, que acreditarà amb la fitxa de característiques.

La capa de compressió s'executarà amb la dosificació adient, segons s'especifica en la documentació del Projecte o en les prescripcions del tipus de forjat escollit.

Abans del vessament del formigó de la capa de compressió, es regaran en abundància les biguetes i revoltons. Durant el curat, caldrà mantenir humit el forjat, per la qual cosa es regarà sobre tot a l'estiu, a partir de les sis hores del vessament del formigó, tant com la Direcció d'Obra ho consideri oportú.

El Contractista recaptarà de la Direcció Facultativa totes les especificacions pertinents i no formigonarà el forjat fins que no hagi estat inspeccionat per la Direcció.

Seran d'aplicació totes aquelles limitacions ressenyades per les obres de formigó armat, segons el present Plec.

L'encofrat i apuntalament els fixaran les especificacions del tipus de forjat i les indicacions de la Direcció d'Obra.

AMIDAMENT I ABONAMENT

L'amidament dels forjats serà per metres quadrats realment executats, descomptant forats de superfície més grans d'un metre quadrat.

En el preu d'abonament s'inclouran els treballs d'encofrat, apuntalament i desencofrat, així com la formació d'elements resistents singulars, tals com reforços, corretges, traves, enjovats, formació de forats per pas d'instal·lacions i les previsions d'ancoratges per altres fàbriques.

De no trobar-se contemplats els aïllaments necessaris per acomplir la Normativa en altres capítols, es consideraran inclosos en el preu del forjat. També quedarà inclòs el ferro de negatius, i l'armadura mínima de Normativa.

1.6.4 ESCALES I RAMPES

Dins dels elements de comunicació vertical a tota edificació distingirem les escales i les rampes.

Definicions:

Les escales són els elements de comunicació vertical que salven un desnivell per mitjà de graons. L'alçada màxima dels frontals serà de 18.5 cm. i l'estesa de 28 cm, com a mínim.

Les rampes són els elements de comunicació vertical que salven un desnivell per mitjà d'un pla inclinat. Les rampes per a minusvàlids, en els seus aspectes dimensionals compliran la Normativa Vigent.

Execució

En el Projecte d'execució s'especifiquen les característiques estructurals i d'acabats d'aquells elements que configuren les rampes i escales.

AMIDAMENT I ABONAMENT

Les escales i les rampes s'amidaran per metres quadrats totalment acabats, incloent en el preu tots els materials (estructurals, d'acabament de graons, baranes i passamans) accessoris i treballs necessaris per llur construcció.

1.6.5 ELEMENTS PREFABRICATS.

Definició: Aquest apartat comprèn el conjunt d'elements estructurals i/o de tancament, industrialitzats, realitzats en el taller, de manera que a l'obra solament es realitzarà el muntatge.

El muntatge dels diferents elements es realitzarà d'acord amb les indicacions del fabricant i Direcció de l'Obra, pel personal especialitzat o capaç d'efectuar treballs d'aquesta mena.

Es tindrà especial cura amb l'ancoratge i aplomat dels elements, així com el perfecte segellat de les seves juntes.

AMIDAMENT I ABONAMENT

Els elements estructurals prefabricats, com és ara pilars, jàsseres, encavallades, etc., s'amidaran en metres cúbics (m3) de formigó i l'acer en quilograms (Kg), incloent en els preus d'ambdues partides tots els materials i operacions necessàries per llur posada a l'obra incloent-hi també la part proporcional d'operacions necessàries per al muntatge i definitiu acabament, així com totes les armadures, instal·lacions, fusteria per armar i equips que portin integrats en llur fabricació.

1.6.6 JUNTES DE DILATACIÓ

Es defineixen com a juntes de dilatació els dispositius que enllacen les vores dels elements estructurals o de fàbrica contigus, de manera que permetin els moviments per canvis de temperatura, assentaments diferencials i deformacions reològiques.

El tipus de material emprat serà el que indiqui la Direcció de l'Obra o el que es defineixi en el projecte; en qualsevol cas haurà de complir la Normativa més estricte de l'apartat, entenent-se inclòs en el preu del metre lineal (ml) tant materials com operacions que calgui executar per a aconseguir-ho.

La junta es muntarà seguint les instruccions del fabricant.

AMIDAMENT I ABONAMENT

Les juntes s'amidaran en metres lineals (ml) col·locats, restant inclòs en el preu els materials i treballs necessaris per llur col·locació.

1.7 RAM DE PALETA

1.7.1 DIVISIONS INTERIORS

Aquest apartat comprèn totes les fàbriques de blocs de ceràmica lligats amb morter, quedant exclosos i objecte del Plec de Condicions Particulars els elements de divisió no tradicionals.

1.7.1.1 Materials

Els morters són la mescla íntima d'àrid fi, aglomerat i aigua, convenientment escollida i dosificada.

Eventualment poden portar un producte d'addició per a millorar-ne les característiques.

Les condicions generals dels morters seran:

- Resistència adequada a la dels materials als que s'interposen.
- Adherència suficient a la dels materials als quals cal unir.
- Compacitat i docilitat.
- Impermeabilitat a l'aigua.
- Inalterabilitat als agents agressius generals.

Classes:

- De guix: Dosificació 3 vol. guix/1 vol. sorra
  Resistència mitja: 5 Kg/cm^2
  Camp d'aplicació: Envà
- Calç hidràulica:
  Dosificació 1 vol. calç/3 vol.sorra/0,5 vol.aigua
  Resistència mitja: 15 Kg/cm^2
  Camp d'aplicació: fabriques sense càrrega
- De mescla amb pòrtland:
  Dosificació 1 vol. calç/1 vol. c.p./6 vol.sorra
  Resistència mitja: 35 Kg/cm,

Camp d'aplicació: fàbriques sense càrrega i ram de paleta en general.

- De ciment:

Dosificació. M-50 l vol. c.p./6 vol.sorra
M-75 1 vol. c.p./5 vol. sorra
M-100 1 vol. c.p./4 vol. Sorra
M-150 1 vol. c.p./3 vol. sorra
M-200 1 vol. c.p./2 vol. sorra

Resistència mitja: M-50 50 Kg/cm^2
M-75 75 Kg/cm^2
M-100 100 Kg/cm^2
M-150 150 Kg/cm^2
M-200 200 Kg/cm^2

Camp d'aplicació: M-50 : Fàbriques lleugerament carregades
M-75 : Fàbriques poc carregades
M-100: Fàbriques amb càrrega normal
M-150: Fàbriques molt carregades
M-200: Fàbriques especials

Les fàbriques del ram de paleta són les obres en que entra com a element fonamental el bloc paral·lepipèdic de ceràmica o formigó, lligat amb morter. Els maons que cal emprar, com totxo, maó foradat, totxo buit, totxana, manual o especials, compliran amb el que s'estableix, pel que fa referència a dimensions, qualitat i resistència, a les disposicions vigents.

Els maons, abans de llur col·locació, es mullaran abundantment amb aigua. Es col·locaran sempre a refrec, plans sobre la capa de morter i apretant-los fins aconseguir la junta necessària, la qual restarà totalment plena i tindrà, tant en degollades (juntes verticals) com en cordills (juntes horitzontals) el gruix que indiqui la Direcció Facultativa.

Els murs es realitzaran amb el tipus d'aparellatge que s'indiqui.

Els murs que s'enllacen en cantonada, cruïlla o encontre, s'executaran encallant-los simultàniament entre ells.

Les interrupcions de treball es faran deixant les fàbriques en lligada o en esglaonat en diagonal, per preveure una bona trava en la continuació. Quan es comenci de nou, es regarà abundantment la fàbrica, netejant-se de pols i morter vell.

Les soleres són fàbriques més petites, generalment de totxo foradat col·locat com envà de maó de quart, que no compleixen cap mena de funció resistent. Segons el seu gruix s'anomenaran: envà (de cinc centímetres -5 cm.-) o paret de mitja rajola (de deu centímetres -10 cm.-).

Els envans s'aplomaran perfectament, amb llurs filades ben alineades. S'emprarà pasta de guix per als envans i morter M-50 per a les parets de mitja rajola.

En els envans es preveurà que la revinguda del morter de guix no provoqui guerxesa en la fàbrica, degut a l'augment del seu volum.

Els envans s'entregaran als murs mitjançant regates o caixes; entre envans sempre per caixes.

En les parets o envans que s'entreguin a pilars metàl·lics o de formigó, es col·locaran fleixos, amb una separació màxima de setanta-cinc centímetres (75 cm.) per l'encadellat d'un sistema amb l'altre.

Els murs de blocs són fàbriques de bloc buit de morter o morter cel·lular. Les condicions generals dels treballs amb aquestes fàbriques són iguals que en el cas de fàbriques ceràmiques.

Si la Direcció Facultativa ho creu necessari, s'ompliran alguns blocs amb formigó armat, a fi de formar reforços a les cantonades, cruïlles, llindes o en petits murets de contenció.

1.7.1.2 Arcs i voltes del ram de paleta.

Els arcs es formaran falcant les juntes de morter, no tallant mai el maó. Es construiran sobre cintres capacitades per o suportar llur pes abans de la revinguda del morter.

Es començarà col·locant els maons a partir d'ambdues arrencades i acabant amb la col·locació de la clau aplomada.

Les voltes es realitzaran sobre cintres contínues, de forma que les filades de maons contigües tinguin juntes trabades.

Un cop construïda la volta, es vessarà morter a l'extradós, perquè ompli totalment les juntes, afluixant-se després una mica la cintra per l'assentament dels maons.

1.7.1.3 Envans prefabricats

Són els construïts per plafons de forjat a forjat que eventualment poden portar incloses les instal·lacions i revestiments.

Es col·locaran seguint les indicacions del fabricant i de la Direcció Facultativa, realitzant-se les juntes de forma que restin el màxim de petites possible i s'utilitzaran els enganxaments adequats que indiqui el fabricant, per no danyar l'aspecte de l'acabat superficial.

1.7.1.4 Envans pluvials

Els envans pluvials, que es col·loquen a les façanes mitgeres quan el solar que s'edifica confronta amb parcel·les sense edificar o amb patis descoberts, poden ser de plafons de xapa o fibrociment recuperables, subjectats mitjançant perfils ancorats a les parets, o es poden executar en fàbrica de totxo buit travat entre pilars lligats a la paret i distants entre ells de 2 a 3 metres. Aquests pilars de fàbrica s'hauran d'impermeabilitzar per evitar el pas d'humitats a l'interior de l'edifici.

Les cambres d'aire que restin entre ambdues parets, es ventilaran convenientment i disposaran dels elements de coronament o acabat necessaris, a fi d'aconseguir un total aïllament de la paret.

AMIDAMENT I ABONAMENT

Les obres de fàbrica ceràmica o de formigó, tant vistes com quan cal revestir-les, s'amidaran en metres cúbics (m3) executats, incloent-hi en el preu els transports, morters, parts proporcionals de formes especials, detalls decoratius, coronament de paraments (encara que sigui d'altres materials) elements de subjecció i peces especials necessàries per abastar l'acabament de l'element tal com s'expressa en el Projecte. També dins d'aquest preu s'inclourà la neteja i tractaments especials que requereix el parament un cop acabat, podent la Direcció de les Obres ordenar el rejuntat de les juntes quan s'hagi acabat l'obra, entenent-se aquestes operacions incloses en els preus unitaris si s'observen defectes en les unions.

El criteri d'amidament serà el de "buit per ple" i tan sols es descomptaran la meitat dels forats compresos entre quatre (4) i vuit (8) metres quadrats i la totalitat dels forats superiors a vuit (8) metres quadrats.

A fi d'assegurar la total impermeabilització dels paraments exteriors d'obres de fàbrica, el correcte adreçat interior serà d'abonament, d'acord amb les especificacions del capítol de revestiments.

Els envans de sosteniment i envans de qualsevol tipus s'amidaran per metres quadrats (m^2) incloent tot allò esmentat anteriorment i descomptant els forats.

Les soleres, tant de fàbrica com prefabricades, translúcids, envanets de sostremort, gelosies i voltes, s'amidaran en metres quadrats (m^2), incloent-se en el preu la part proporcional de transport, posta a l'obra, morters, materials auxiliars, cintres, peces especials i elements de subjecció necessaris per a l'execució de l'element, així com totes les operacions necessàries que indiqui la Direcció Facultativa pel perfecte acabament.

La formació d'arcs s'amidarà en metres lineals, incloent en el preu tant els materials del ram de paleta, com les cintres i operacions necessàries per llur execució, així com totes les operacions necessàries que indiqui la Direcció Facultativa pel perfecte acabament.

La graonada i replanteig d'escales s'amidarà per metres lineals de graó acabat, preparat per rebre el revestiment.

La formació de conductes de xemeneies o ventilació (Shunt) es mesurarà en metres lineals de conducte acabat, sigui prefabricat o executat "in situ", incloent-se tots els treballs, materials de tancament o maniobra que s'especifiquin en el Projecte, o que siguin necessaris per a complir la Normativa vigent al respecte.

Les caixes de persianes enrotllables, tant prefabricats com realitzats "in situ" s'amidaran en metres lineals, incloent tant els materials com els treballs necessaris per l'execució o posta a l'obra, entenent-se inclòs en el preu tots els elements i operacions necessàries per a complir la Normativa, inclosa la d'aïllament tèrmic.

1.7.2 COBERTA

Definició: Les cobertes són els elements constructius que coronen superiorment l'edifici per a protegir-lo de precipitacions i d'altres inclemències atmosfèriques. Tipus:

- Terrat: són cobertes amb revestiments totalment impermeables i poc pendent.
- Teulada: són cobertes amb revestiments contínues o no, que impermeabilitzen degut al gran pendent de llurs superfícies.

1.7.2.1 Construcció

En els terrats, un cop formada la caixa per l'ampit dels murs perimetrals i forjat, es procedirà a la col·locació dels elements per formació de pendents, impermeabilització, aïllaments, i enrajolat que s'expressen en els plànols corresponents, impermeabilització, aïllaments, i enrajolat que s'expressen en el plànols corresponents.

En l'execució es tindrà cura del traçat de careners, pendents, juntes, minvells, intersecció amb d'altres elements com xemeneies, claveguerons, etc. que garanteixin la missió de desguàs i impermeabilització de la coberta.

A les teulades es formaran els pendents mitjançant l'execució d'elements d'obra diferents dels propis de cobriment, com són envanets de sostremort, forjats en pendent, encavallades. i que s'empraran per a sostenir el recobriment de solera i aïllament sobre el que es col·locaran les peces de revestiment exterior, com terres, pissarres, planxes metàl·liques, o de fibrociment, etc.

Se seguiran les indicacions de la Direcció d'Obra i Normes vigents pel que fa referència a ancoratges i carregaments de les peces de revestiment.

AMIDAMENT I ABONAMENT

Tots els tipus de cobertes s'amidaran en metres quadrats (m^2) executats, incloent la totalitat de materials que s'indiquen als plànols, així com els treballs i elements necessaris per la formació de juntes, crestalleres o careners, minvells i pendents necessaris per al seu complert acabament, així com d'altres elements necessaris. Tots els materials i operacions que calguin, compliran estrictament la Normativa vigent.

1.7.2.2 Claveguerons

Són peces de metall o plàstic que tenen per funció la connexió dels baixants d'aigües pluvials amb el plànol superficial de la teulada, de manera que resolgui l'estanqueïtat de la unió entre ambdós elements, no permeti l'obstrucció amb cossos estranys i estigui proveït de sifó antimúrids.

AMIDAMENT I ABONAMENT

Els claveguerons s'amidaran per unitats col·locades i totalment acabades, incloent en el preu tots els materials, peces i treballs necessaris per la col·locació i perfecta estanqueïtat de manera que l'element compleixi amb la Normativa vigent.

Escanalat de desguàs

Són elements prefabricats o realitzats in situ" que tenen per objecte recollir l'aigua que cau dels tremujals d'una teulada, per a dirigir-la cap als baixants corresponents. Són condicions, perquè funcioni correctament, l'estanqueïtat de les juntes i estar col·locats amb el suficient pendent per a desguassar ràpidament.

AMIDAMENT I ABONAMENT

Els canelons s'amidaran en metres lineals, incloent en el preu la part proporcional de peces especials, impermeabilitzacions, ancoratges, juntes, etc., amb treballs, equips i ajuts necessaris per a la posta a l'obra, totalment acabat, de manera que s'acompleixin les Normes vigents al respecte.

1.7.2.3 Claraboies

Son elements prefabricats o realitzats a l'obra, que tenen com objecte permetre la ventilació o il·luminació de les dependències emplaçades sota la coberta.

AMIDAMENT I ABONAMENT

S'amidaran per unitat totalment acabada, segons plànols i Normativa vigent.

1.7.2.4 Encavallades

Són elements estructurals de fusta, formigó o metàl·lics, que tenen per objecte donar forma i sostenir les teulades de l'edifici. Es realitzaran d'acord amb les indicacions del Projecte.

AMIDAMENT I ABONAMENT

L'amidament i l'abonament es realitzaran per unitat d'encavallada col·locada a l'obra, incloent-se en el preu totes les operacions necessàries pel trasllat, instal·lació d'elements d'ancoratge i suports corresponents, per llur completa instal·lació.

1.7.3 GUIXOS I ESCAIOLES

Definició: Els guixos són els revestiments realitzats amb pasta de guix. Poden ser de dos tipus: estesos (guarnits, lliscatso emblanquinats) i estucs.

Les escaioles són els revestiments per sostres, fets per plaques sostingudes del sostre.

Es presentaran a la Direcció Facultativa mostres de mida natural i documentació d'assaigs realitzats a Laboratoris oficials d'aquells materials que hagin de complir qualsevol funció a més de la de cel ras.

AMIDAMENT I ABONAMENT

S'amidarà i abonarà per m^2 de superfície indicada en els plànols i amidaments del projecte. Si hi ha diferencia entre indicacions en plànols i amidaments, prevaldrà el que s'indiqui als amidaments.

En la valoració per m^2 de superfície resta inclosa la valoració de formació d'arestes (verticals i horitzontals) i angles díedres.

1.7.4 ARREBOSSATS I LLISCATS

Definició: Els arrebossats i lliscats són revestiments realitzats amb pastes o morters de qualsevol conglomerat, calç o ciment, així com amb morters mixtes.

Tots els materials, qualsevol que sigui la seva classe, compliran en quant a qualitat i característiques tècniques, les especificacions de la Normativa vigent o de la Direcció Facultativa.

AMIDAMENT I ABONAMENT

Tots els revestiments s'amidaran en metres quadrats (m^2) de superfície revestida, descomptant de la partida la meitat de la superfície dels forats entre quatre i vuit metres quadrats (4 i 8 m^2).

En el preu d'abonament s'inclouran tots els materials, treballs propis de col·locació i ajuts d'altres oficis, peces especials, coronaments, preparació dels paraments, talls, juntes, neteja, es a dir, tot el necessari per executar el revestiment d'acord amb les especificacions de Projecte i de la Direcció d'obra, així com tots els treballs i materials que calguin per la correcte execució de les obres i a fi d'aconseguir el compliment de les Normatives corresponents, malgrat que no s'especifiqui exactament en els plànols.

Qualsevol operació o material especial que sigui necessari incorporar al revestiment: a fi de complir amb la Normativa en el tractament de ponts tèrmics, s'entendrà inclòs en els preus del revestiment, així com els ajuts adients per realitzar-lo.

1.8 AÏLLAMENTS I IMPERMEABILITZACIONS

Els aïllaments es divideixen en tres grups, segons el tipus de protecció per la qual es vulguin destinar i són: Tèrmics, Acústics i Contra la humitat.

1.8.1 AÏLLAMENTS TÈRMICS

Definides les condicions tèrmiques exigibles a l'edifici i escollits els elements constructius, definits en el Projecte, el valor aïllant de l'element podrà aconseguir-se amb els seus propis components o per l'addició d'altres, la funció dels quals serà abastar el valor d'aïllament exigit.

Els aïllants hauran d'ésser continus i complets en tota la seva superfície de sostres, sòls i parets.

En qualsevol sistema constructiu s'evitarà la creació de ponts tèrmics o zones de menor cabuda aïllant, atès que donen lloc a zones on es puguin produir condensacions.

Cap mena de producte podrà ser emprat per aïllar sense l'aprovació prèvia de la Direcció Facultativa.

1.8.2 AÏLLAMENTS ACÚSTICS

La insonorització de locals tindrà per objecte crear un ambient adient per a qualsevol manifestació humana, aconseguint que els nivells sonors que imperen en els locals insonoritzats tinguin uns valors màxims establerts en cada cas.

Els materials a emprar com a aïllaments, quan l'element constructiu ho requereixi, hauran d'estar avalats per Segells o Marques de Qualitat. No es col·locarà cap mena de material aïllant sense la conformitat de la Direcció Facultativa.

1.8.3 AÏLLAMENT CONTRA LA HUMITAT

En general, l'aïllament pot conseguir-se per procediments constructius, que evacuen l'aigua per gravetat fora de la zona de perill, per impermeabilitzants de massa, que són aquells materials que quan s'afegeixen a les barreges aglomerants confereixen propietats impermeables al material resultant o impermeabilitzants de superfície, que són impermeables per si sols i s'apliquen superficialment a altres que serveixen com a base o suport.

Aquest capítol se cenyeix únicament a aquest cas últim atès que els impermeabilitzants en massa s'inclouen en els capítols de morters i formigons com a additius.

Els impermeabilitzants superficials comprenen el conjunt de materials, com a làmines sintètiques, asfàltiques i incloses pintures, que eviten el pas de la humitat en els elements constructius on s'empren.

Es tindrà molta cura en la formació de soldadures de peces, coronaments, formació de desguassos, etc. Les superfícies sobre les que han d'estendre's les làmines impermeabilitzants es netejaran i prepara ran adequadament per evitar elements punxants.

Qualsevol producte impermeabilitzant que s'empri comptarà amb l'aprovació de la Direcció Facultativa i estarà garantit pel fabricant per un mínim de deu anys.

AMIDAMENT I ABONAMENT

L'amidament es farà en metres quadrats (m^2) de superfície aïllada, incloent en el preu la part proporcional de col·locació, coronaments, encavallades, peces especials necessàries per a abastar la perfecta execució de l'element, totalment acabat.

L'aïllament de conduccions s'amidarà en metres lineals (ml) de conducte protegit, tot inclòs.

1.9 FUSTERIA

Té per objecte el tancament total de les obertures, dotant l'edifici de les prestacions d'accés, lluminositat, assolejament, ventilació, etc. en els moments adequats.

Els tipus seran de fusta, metàl·lics i de plàstic, i compliran les especificacions de la Normativa vigent.

Executades en el taller les peces definides en els plànols, el Contractista haurà de preveure a l'obra tots els detalls per la recepció i perfecte engalzament, tenint molta cura en l'aplanat, alineació i cotes de les diverses encavallades i brancals, així com de la seva subjecció a l'obra, atenent l'estanqueïtat de les unions en els paraments de façana (tapajunts) i perfecta col·locació. ajustament i funcionament de tots els elements.

El portam metàl·lic de ferro o d'alumini i el de plàstic seran de marca acreditada i segons mostres acceptades per la Direcció Facultativa.

La col·locació en obra s'ajustarà a les normes del fabricant; se segellaran les juntes amb massilles especials, garantides per un mínim de deu anys.

Les persianes enrotllables de plàstic, fusta o metàl·liques disposaran dels mecanismes adients, definits en el projecte, instal·lats per personal especialitzat, essent necessari per a llur recepció que el seu esllavissament i accionament sigui executat sense cap mena de dificultat I amb suavitat.

AMIDAMENT I ABONAMENT

Tots els elements de portam, qualsevol que sigui el seu tipus, incloses les persianes enrotllables, correderes o practicables s'amidaran per metres quadrats (m^2) de llum d'obra d'elements col·locats, incloent-se en el preu la part proporcional d'ajuts per a llur col·locació, segellat de juntes, elements de connexió a les fàbriques, tapajunts i les ferramentes de tancament o de penjar, del tipus definit en el Projecte indicat per la Direcció Facultativa.

Els elements singulars d'ebenisteria es mesuraran i valoraran per unitats (Ut) completament acabades i posades a l'obra segons el Projecte o indicades per la Direcció Facultativa.

El mobiliari de les cuines es valorarà per unitat (Ut) de cuina acabada, amb els armaris alts i baixos indicats en els plànols, inclosos ajuts d'altres oficis necessaris per col·locar-los.

Qualsevol element de fusteria que presenti algun defecte, tant material com formal, com desperfectes ocasionats a l 'obra o en el transport, serà rebutjat sense dret a cap mena de càrrec per part de la propietat.

Tots els preus relatius al portam inclouran totes aquelles feines o materials que siguin necessaris pel seu perfecte funcionament o que siguin recollides a la Normativa vigent, encara que no figurin en els plànols del Projecte.

1.10 PAVIMENTS, ENRAJOLATS

1.10.1 PAVIMENTS

Definició: Revestiment d'acabat d'un sòl al qual confereix qualitats específiques.

S'anomenen soleres els paviments de formigó en massa, que s'executen sobre el terreny o sub-bases granulars, podent ser d'un gruix variable en funció de l 'ús al qual es destinin i que de tant en tant s'armaran.

Quan les soleres tinguin una superfície superior a cinquanta metres quadrats (50 m^2) es realitzaran juntes de dilatació amb materials elàstics i la disposició que indiqui la Direcció Facultativa.

Execució

Els paviments enrajolats, com terratzos, ceràmics, enllosats de pedra natural o artificial, etc., es realitzaran sobre base perfectament neta i anivellada, executant-se els talls i distribució de peces que indiqui la Direcció d'Obra. Un cop executats, s'ajuntaran amb abeurada de ciment.

Els paviments de terratso, quan s'hagin acabat, es netejaran i protegiran, a fi d'evitar desperfectes malgrat que a les zones on s'hagin col·locat encara calgui treballar.

Els paviments de fusta no han d'arribar fins les parets perimetrals, sinó que cal deixar un espai de cinc a deu mil·límetres (5 a 10 mm.) que s'amagarà en l'entornpeu.

AMIDAMENT I ABONAMENT

L'amidament dels paviments, de qualsevol tipus, es realitzarà per metres quadrats (m^2) totals executats.

En la valoració de les soleres s'inclourà el preu de tots els treballs necessaris per deixar-les totalment acabades, d'acord amb les especificacions del Projecte i de la Direcció, sumant-hi en el preu la part proporcional de preparació de la base, anivellació i acabats superficials, armadures, juntes i entornpeus.

En els paviments de llosetes de pedra, terrasso, ceràmica, etc., s'inclouran en el preu tots els treballs necessaris de col·locació, poliment, desbastament, abrillantat, rejuntat, neteja, part proporcional d'entornpeu, per ben acabar-ho totalment. En els paviments de fusta s'inclourà la part proporcional de rastells o empostissats, així com els treballs de desbastar, poliment, envernissat, entornpeus, totalment acabat.

En el preu del metre quadrat (m^2) de paviment s'inclouran tots els materials i operacions que calguin per complir la Normativa vigent, malgrat que eventualment no es trobi recollida exactament en els plànols del Projecte. En els paviments encolats s'inclourà en el preu la part proporcional de materials d'agafada, així com els treballs i peces necessàries per al bon acabament.

1.10.2 ENRAJOLATS

Definició: Són els revestiments fets amb peces ceràmiques.

1.10.2.1 Execució

Els revestiments es fixaran sobre els paraments verticals nets de tota mena de materials que puguin produir despreniments de peces.

Les superfícies seran llises, sense balcaments ni deformacions i formant les juntes línies rectes en tots els sentits, sense trencaments ni desploms.

En fer el repartiment de peces, es començarà sempre des dels eixos de figura, com és ara juntes o el seu centre, a fi que les parets revestides quedin simètriques.

Les rajoles col·locades amb els materials de presa tradicionals es col·locaran amb morter de ciment de riquesa mitja en proporció 1:3, escollint ciments que quan s'adormin no presentin augments sensibles de volum, i havent-les mullat i xopat abans amb aigua.

AMIDAMENT I ABONAMENT

S'amidarà i abonarà per m^2 indicats en els plànols i amidaments del Projecte.

1.11 INSTAL·LACIONS

1.11.1 FONTANERIA

La instal·lació de fontaneria resta definida per la xarxa que, connectada a la general de proveïment, arriba fins als punts de consum. En els plànols s'especificaran: esquema de la xarxa de l'habitatge, longitud dels trams i diàmetre, materials, claus, etc.

Els tubs, de qualsevol classe o tipus, seran perfectament llisos, de secció circular i ben calibrats amb generatrius rectes o amb la corba que els hi correspongui en els colzes o peces especials. No s'admetran els que presentin ondulacions o desigualtats més grans de cinc mil·límetres (5

mm), ni rugositats de més de dos (2 mm) de gruix. En els diàmetres interiors s'admetrà una tolerància de l'u i mig per cent (1,5%) en menys i del quatre per cent (4%) en més, i en el gruix de les parets la tolerància serà d'un deu per cent (10%).

1.11.1.1 Aixetes

S'empraran preferentment aixetes del tipus de pressió o aquelles en que l'obturació s'executa gradualment i no de sobte, per evitar l'efecte dinàmic produït pel tancament brusc.

S'ajustarà la col·locació de comptadors a les Normes que dicti la Companyia Subministradora. S'usaran comptadors construïts amb materials de llarga durada, amb eixos muntats.

- Unions de les canonades amb les aixetes dels aparells:

La presa d'aigua freda i calenta de la canonada de coure protegit, o polietilé reticular, a les aixetes de cada servei es farà mitjançant ràcord de llautó per evitar els efectes de les dilatacions. No es permetrà, en cap cas, soldar directament. Les canonades seran verticals o horitzontals i es fixaran amb brides als suports. Les brides estaran perfectament alineades i corregides, de forma que el tub que s'hi assenta quedi en les condicions d'alineació requerides, no tolerant-se l'ús de suplements en els braçals; les femelles hauran d'estar convenientment apretades.

- Proves:

Cada ramal, comprès entre dues claus, s'assajarà un cop acabat, sota una pressió de quinze atmosferes (15 at.) produïda mitjançant bombes. L 'assaig durarà quinze minuts i la pressió restarà invariable durant aquest temps. Si es necessària la instal·lació d'una bateria de comptadors, es construirà amb tub de ferro galvanitzat a fi de donar-l'hi rigidesa o de polipropilé en el cas que la resta de la instal.lació sigui d'aquest material. Els comptadors hauran de quedar instal·lats, de forma que permetin una fàcil lectura, reparació o substitució.

- Instal·lacions amb elevació d'aigua:

Quan l 'aigua de la xarxa d'abastament manqui de pressió per arribar als punts de subminstrament més enlairats de l'edifici per permetre l'engegada de calentadors instantanis que necessiten una pressió de cinc a set metres (5 a 7 m) de columna d'aigua, caldrà disposar d'un dipòsit elevat o d'un sistema d'elevació d'aigua. S'empraran bombes de baixa pressió per grans quantitats i petites elevacions; per elevacions superiors a 30 m. hauran de dividir-se les elevacions en 2 trams, cada un d'ells amb una moto-bomba. Les calderes per al subministrament d'aigua calenta seran de marques reconegudes i de bona qualitat, i s'instal·laran amb tots els accessoris necessaris per a que funcionin correctament.

AMIDAMENT I ABONAMENT

La partida de connexió a la xarxa de proveïment de l'edifici es comptarà com a partida alçada (P.A.) incloent en el preu tant els treballs del ram de paleta com les peces de les tronetes, tot inclòs, fins i tot el comptador o bateria de comptadors. La bateria de comptadors es valorarà com unitat instal·lada amb tots els accessoris. Les conduccions de les instal·lacions es valoraran per unitat d'habitatge independentment del diàmetre, diferenciant en el preu únicament si són o no encastades, incloent-se la part proporcional de claus de pas, vàlvules reductores, expansió, ventoses, ancoratges peces especials i ajuts necessaris per llur definitiva instal·lació, d'acord amb les normes de la companyia subministradora i indicacions dels plànols del Projecte.

Els dipòsits, escalfadors, grups de pressió, etc., s'abonaran per unitats d'elements completament instal·lats, inclosos els oficis auxiliars necessaris.

En la valoració de formació d'arestes (verticals i horitzontals) i angles díedres, si hi ha diferència entre els amidaments i els plànols, aquestes es resoldran prenent els metres quadrats (m^2) executats.

1.11.1.2 Electricitat

En aquest apartat s'estableixen les especificacions que han de complir les instal·lacions de baixa tensió a l'edifici.

L'industrial adjudicatari realitzarà el treball d'acord amb les prescripcions que estableixin el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i Instruccions Complementàries, així com la resta de Normativa i Normes de la Companyia subministradora d'Energia Elèctrica.

Es considerarà acabat aquest apartat quan el servei d'inspecció de la Companyia doni la conformitat a l'execució de la instal·lació i, un cop complimentats els tràmits necessaris, autoritzi la connexió definitiva a la xarxa.

S'empraran materials i aparells de qualitat, quantitat, model i tipus detallats en els documents del Projecte i plànols. Pels que no estan especificats, s'hauran d'acomplir les Normes NTE, UNE, DIN.

L'industrial adjudicatari haurà de facilitar, sense despeses, una mostra de tots els materials no específicament detallats en els documents del Projecte que s'adjunten i que han de fer-se servir en la instal·lació.

La tramitació dels permisos i autoritzacions necessaris del Servei d'Indústria i Energia de la Generalitat i d'altres organismes oficials seran efectuats per l'industrial adjudicatari, amb la conformitat de la Direcció d'Obra.

L'industrial queda obligat a informar per escrit a la Direcció de l'Obra de tots els tràmits que s'hagin d'efectuar amb els esmentats organismes amb temps suficient per no alterar els programes previstos i no interrompre la bona marxa dels treballs en curs i tractar el tema amb la Companyia subministradora pel seu desenvolupament, fins arribar a que accepti la instal·lació i connexió de la presa.

El Contractista haurà d'abonar totes les càrregues, taxes i impostos que es derivin de la consecució de les anomenades llicències i legalitzacions.

AMIDAMENT I ABONAMENT

La presa d'alta i mitja tensió s'amidarà per unitat de presa aèria o enterrada, totalment realitzada incloent-se en el preu unitari tots els treballs i materials necessaris per l'acabament i posada en servei, inclòs torres o pals complets, aïllants, excavacions, apuntalaments, reblerts, reposicions de paviments, tramitacions de llicències i autoritzacions.

La presa de baixa tensió s'amidarà i abonarà per unitat de presa totalment acabada, amb les mateixes característiques que en el cas d'alta o mitja tensió anteriorment esmentades.

La instal·lació de l'estació transformadora s'amidarà per unitat (Ut.) d'instal·lació, inclòs obra civil i aparellatge intern (exceptuant el transformador), totalment acabada d'acord amb la Normativa de la Companyia subministradora.

La Centralització de comptadors s'amidarà per unitat de centralització completament instal·lada, inclosos quadre de comptadors i connexions, ajuts del ram de paleta i tots els treballs i materials necessaris pel total i complet acabament i posada en servei.

La xarxa d'electrificació i enllumenat dels habitatges o locals s'amidarà per unitat d'instal·lació en habitatges o locals, amb tots els equips de maniobra i punts de llum o de presa de corrent que s'indiquen en el Projecte, inclosos els quadres de protecció, les derivacions individuals, així com els ajuts d'altres oficis per llur complet acabament i posada en servei.

L'electrificació i enllumenat de les zones comuns de l'edifici, aparcament, serveis annexes, etc s'amidaran per unitat d'instal·lació totalment acabada, tot inclòs. Quan la calefacció dels habitatges i locals sigui de tipus elèctric, requerint-se per tant la realització en cada habitatge de més circuits, els amidaments es realitzaran per unitat d'instal·lació en local o habitatge, totalment acabada.

El circuit de posada a terra de protecció s'amidarà per unitat completa d'instal·lació, incloent en el preu tots els ajuts necessaris pel total acabament.

1.11.2 GAS

1.11.2.1 Instal·lacions interiors

Definició: Aquest capítol inclou la instal·lació interior de l'edifici a fi de dotar de gas les cuines, calderes de calefacció i aigua calenta dels habitatges.

La instal·lació compren:

- Dipòsits d'emmagatzematge o presa a xarxa de subministrament.
- Conduccions.
- Comptadors.

Els dipòsits de combustible seran tipus ampolla o tanc, a l'aire lliure o enterrats. Tant en un cas com en l'altre, es respectarà la Normativa vigent i indicacions de la Companyia Subministradora, tant pel que es refereixi a ventilació dels locals o armaris on s'emmagatzemaran les ampolles, com a distàncies mínimes que han de guardar els emmagatzematges a equips o locals d'altre tipus per a evitar el risc de deflagració.

AMIDAMENT I ABONAMENT

Es diferenciarà si els dipòsits estan enterrats o no, atès que la unitat de dipòsits instal·lats es valorarà incloent totes les obres necessàries per llur instal·lació, tals com l'excavació de la fossa, formació de murs, impermeabilització, reblert de sorra, tancat del recinte, obtenció de les legalitzacions necessàries de l'Ajuntament corresponent i la tramitació en els organismes oficials de les autoritzacions d'instal·lació i projectes, així com tots els treballs i materials necessaris per acomplir la normativa corresponent.

1.11.2.2 Comptadors

Els aparells comptadors hauran d'ésser aprovats per l'empresa subministradora del gas i llur instal·lació es farà en locals ventilats provistos d'obertura d'entrada i sortida d'aire i d'instal·lació elèctrica fixa i antideflagrant.

AMIDAMENT I ABONAMENT

Suposant l'existència de centralització, l'amidament serà per unitat de quadre de comptadors, tot complert i instal·lat inclosa la realització de desguàs i ventilació necessàries en el local.

Quan s'instal·li un comptador per local o habitatge, l'amidament es farà per unitats (Ut) totalment acabades, inclosos treballs i materials auxiliars necessaris. La presa a la xarxa de subministrament es realitzarà d'acord amb les Normes de la companyia Subministradora s'amidarà i abonarà per unitat (Ut) tot inclòs.

1.11.2.3 Conduccions

Seran de coure, d'hacer o de polietilé. Si van enterrades es protegiran contra la corrosió. El reblert de les rases es farà per capes successives aplanades, restant prohibit l'ús de sorra, escòria o grava.

Es col·locaran dispositius accessibles per a evacuació de condensacions o purgues. No s'instal·laran sota locals habitats, clavegueres o altres canalitzacions enterrades. Les canonades de diàmetres inferiors a dotze mil·límetres (12 mm.) hauran d'anar grapades cada metre i les superiors, cada dos metres (2 m.). Al travessar murs, envans o forjats, es protegirà la canonada mitjançant maneguets de diàmetre superior, que es masillarà amb material elàstic.

Les claus de pas seran les generals a l'escomesa de l'edifici, una per la presa a cada usuari i les altres per cada aparell de consum.

AMIDAMENT I ABONAMENT

Les conduccions s'amidaran per unitats d'habitatge totalment instal·lat, incloent la part proporcional de claus de gas, porgadors, fixacions, excavació i reblert de rases, així com tots els treballs, inclosos assaigs necessaris per a la posada en servei, totalment acabada.

1.11.3 CALEFACCIÓ

Les instal·lacions de calefacció podran ésser centralitzades o individuals, existint diferents sistemes, com són :

- En instal·lacions centralitzades:
  - . Per aigua
  - . Vapor d'aigua
  - . Calefacció central tèrmica de gas, elèctrica, vapor, aigua, etc.
  - . Calefacció per aire.
- En instal·lacions individuals:
  - . Calefacció elèctrica.
  - . Calefacció per gas.

Els elements que constitueixen la instal·lació de calefacció són els següents:

- . Calderes
- . Cremadors
- . Xarxa de distribució
- . Valvules
- . Radiadors
- . Elements auxiliars de circulació (bombes, dipòsits d'expansió)
- . Dipòsits de combustible

Tant el tipus d'instal·lació com la relació d'elements que la componen, vénen definits en el Projecte.

1.11.3.1 Calderes

Les calderes són els aparells destinats a produir calor. Seran de primera qualitat, de marques reconegudes; estaran proveïd es de tots els elements i equips auxiliars necessaris per llur funcionament, com són cremadors i dipòsits de combustible, els quals s'instal·laran d'acord amb les indicacions del fabricant i de la Direcció Facultativa.

AMIDAMENT I ABONAMENT

Les calderes s'amidaran per unitat instal·lada, tant centralitzada com individual, inclosa la part proporcional d'aparells auxiliars, dipòsits, xemeneies i ajuts d'altres industrials necessaris per completar la instal·lació.

1.11.3.2 Xarxa de distribució

Definició: Es el conjunt d'elements que condueixen l'element de transport del calor, des de la caldera als elements de radiació.

Les canonades seran de ferro soldat i aniran proveïdes de peces especials de dilatació. Els colzes, maneguets, tes, creuers. etc, seran d'acer estirat sense soldadures i hauran de resistir una pressió hidrostàtica interior de prova de 15 Kg/cm^2.

Les claus de pas emprades en les conduccions seran de fàcil accionament i revisió.

S'instal·laran dipòsits d'expansió, d'una cabuda doble de l'augment de volum de tota l'aigua continguda en la instal·lació a temperatura de règim i estarà provista de sobreeixidor.

Les bombes d'acceleració seran el màxim de silencioses possible i col·locades sobre esmorteïdors.

El funcionament de la bomba haurà d'estar sempre assegurada per evitar l'ebullició de l'aigua de la caldera.

AMIDAMENT I ABONAMENT

La xarxa de canonades de distribució de calor s'amidarà en unitats d'habitatge o local totalment instal·lats, incloent en llur cost la part proporcional d'aparells necessaris, especificats en el Projecte o indicats per la Direcció Facultativa pel seu funcionament, així com peces especials, ancoratges, muntatge i ajuts d'altres industrials.

1.11.3.3 Radiadors, Convectors i Plafons

Podran ésser de foneria o d'acer, de manera que presentin la màxima superfície de radiació.

Tots els radiadors hauran de suportar una pressió mínima de cinc atmosferes (5 at.). La calefacció des del sòl, sostre o parets serà la que en comptes de disposar d'elements terminals de radiació, és el propi circuit que amb la seva llargada genera la superfície de radiació.

La temperatura de l'aigua no ultrapassarà els cinquanta graus centígrads (50°C).

Els serpentins es realitzaran amb tubs sense soldadura, amb juntes d'endoll i cordó o amb maneguet.

AMIDAMENT I ABONAMENT

Els radiadors s'amidaran per unitats d'habitatge o local completament instal·lats amb llurs vàlvules de maniobra, ancoratges a murs i ajuts per llur col·locació.

1.11.3.4 Radiadors elèctrics

Quan el sistema escollit de calefacció sigui per radiadors o plafons de calor negre elèctrics, seran de primera qualitat i marca reconeguda.

AMIDAMENT I ABONAMENT

L'amidament serà per unitats (Ut) totalment subministrades i instal·lades, inclosa la repercussió del preu de la instal·lació elèctrica necessària, cas que aquesta no s'hagi inclòs a l'apartat d'electricitat.

1.11.3.5 Conduccions d'aire calent

Les conduccions, que podran ser de secció rectangular o circular i del material adequat a la velocitat de l'aire que circula pel seu interior, poden ser de xapa d'acer galvanitzat, guix o materials de fibres sintètiques, sempre que es cumpleixi la Normativa Vigent.

AMIDAMENT I ABONAMENT

S'amidarà per unitat d'habitatge o local instal·lat, incloent en el preu la part proporcional de muntatge, reixetes, filtres i comportes necessàries, així com els ajuts del ram de paleta necessaris per llur total instal·lació.

1.11.4 CLIMATITZACIÓ

Les instal·lacions de climatització son les destinades a mantenir, en els espais interiors de l'edifici, les condicions de temperatura, puresa d'aire i humitat adequades, independentment de les condicions exteriors.

Per tant, i segons s'especifica en el Projecte, aquestes instal·lacions podran comptar amb equips per purificar, refrigerar, escalfar, humitejar i dessecar l'aire, així com la regulació de totes aquestes operacions.

La instal·lació estarà composta pels següents elements:

- Equip condicionador d'aire
- Conductes
- Boques de difusió
- Escalfadors
- Quadre de control.

També pot donar-se el cas d'utilitzar equips autònoms o mixtes.

1.11.4.1 Equips

El tipus d'equips que calgui instal·lar, vindrà definit en el Projecte i serà de marca reconeguda i aprovada per la Direcció Facultativa. Els elements constitutius de l'aparell són: l'equip productor de fred, el productor de calor, si es troba inclòs en la instal·lació, i la zona de preparació o tractament de l'aire que, segons indica, realitzarà les operacions d'impulsió, extracció, filtrat, polvorització d'aigua, desinfecció i acondicionament tèrmic.

AMIDAMENT I ABONAMENT

Si la instal·lació és centralitzada, s'amidarà per unitat d'instal·lació completa, incloent en el preu tots els equips de tractament de l'aire, quadre elèctric, equips de maniobra (manuals i automàtics) i ajuts necessaris per llur instal·lació, excepte les conduccions.

Si el sistema de climatització és per condicionadors autònoms o de finestra, l'amidament serà per unitat (Ut) d'aparell completament instal·lat i engegada de la instal·lació.

1.11.4.2 Conductes

Els conductes poden ser de diferents formes i materials, en funció de la velocitat de l'aire en el seu interior, essent els més usuals la xapa d'acer, l'acer galvanitzat, planxa staff de fibres sintètiques; les boques de difusió seran reixetes fixes o mòbils i boques circulars, perforades o concèntriques.

La Direcció Facultativa escollirà el tipus, en funció de les zones en les quals s'introdueixi aire.

AMIDAMENT I ABONAMENT

L'amidament de conductes serà per unitat d'habitatge o local incloent en el preu la part proporcional de boques, comportes, i ajuts que calguin per realitzar la instal·lació d'acord amb el Projecte, totalment acabat.

1.11.5 APARELLS ELEVADORS

S'aplica aquest capítol als aparells elevadors de persones o mercaderies, que funcionen en els edificis mitjançant cabines penjades per cables, guies o qualsevol altre sistema, accionats per energia elèctrica o d'altre tipus.

Les parts de que es composa un equip d'ascensor son:

- Elements de comandament
- Cambril
- Guies pel cambril i del contrapès
- Contrapès
- Grup tractor
- Presa elèctrica
- Cables de suspensió
- Dispositius de seguretat
- Portes d'accés
- Recinte

Les unitats o equips d'ascensor que s'instal·lin seran de marques reconegudes, amb experiència amb aquest tipus d'instal·lacions i presentaran a la Direcció Facultativa les fitxes de característiques i justificació del compliment de les disposicions del Reglament d'Indústria, sobre aquest tema.

El tipus i sistema de maniobra, velocitat i número de parades venen definits en els plànols i memòria del Projecte.

AMIDAMENT I ABONAMENT

L'abonament i amidament es realitzarà per unitats totalment instal·lades i posades en servei, incloent ajuts d'altres industrials, com ram de paleta, electricitat i pintura, totalment acabades.

1.12 COMUNICACIÓ

1.12.1 ANTENES

Aquesta partida comprèn la instal·lació dels sistemes de captació, distribució i presa de senyals de televisió i ràdio en els edificis.

Els elements que constitueixen la instal·lació són:

- l'equip de captació
- l'equip d'amplificació i distribució

Els materials i equips d'origen industrial, hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que fixen les Normes vigents.

Totes les conduccions a l'interior de l'edifici es col·locaran encastades.

AMIDAMENT I ABONAMENT

L'amidament es realitzarà per unitat completa d'instal·lació, amb els punts de presa que s'indiquen en els plànols, incloent la part proporcional d'ajuts d'altres industrials i d'inici.

1.12.2 TELEFONIA

Aquest capítol comprèn la instal·lació interna de l'edifici de la xarxa telefònica, des de la presa de la Companyia fins a cada punt de presa.

Les parts que inclouen la instal·lació són:

- Presa xarxa general
- Canalització d'enllaç fins l'armari de distribució
- Canalització de distribució, amb caixes de pas, armaris de registre i punts de presa.

La instal·lació s'executarà amb el número d'elements i punts de presa que s'indiquen en els plànols i seguint les prescripcions de la Direcció Facultativa, Companyia i Normativa vigent.

Tota la instal·lació es realitzarà encastada amb tub de plàstic, realitzant les derivacions i canvis de direcció mitjançant caixes de registre encastades.

AMIDAMENT I ABONAMENT

L'amidament es farà per unitats (Ut) d'instal·lació, diferenciant dues partides independents que són:

- Presa a la xarxa general, canalitzacions i armari d'enllaç totalment instal·lats, amb tots els treballs, peces, materials i ajuts necessaris.
- Unitats de xarxa de distribució interior, incloent en el preu la part proporcional de caixes d'empalmes i presa, materials, operacions i ajuts necessaris per acabar completament la instal·lació.

1.12.3 INTERFONIA

La instal·lació de porter electrònic o "video-porter", es composa del quadre general, instal·lat en el vestíbul de l'edifici i els telèfons amb obertura automàtica de la porta, en els diferents locals o habitatges.

Els equips seran de marca reconeguda i per llur instal·lació se seguiran les indicacions del fabricant i de la Direcció Facultativa.

AMIDAMENT I ABONAMENT

S'amidarà per unitat completa d'equip instal·lat i posta en servei, incloent el preu tots els ajuts i materials necessaris.

1.13 PROTECCIÓ

1.13.1 CONTRA EL FOC

La protecció contra el foc es realitzarà prenent les mesures de seguretat establertes en la NBE-CPI-96, en funció del tipus d'edificació en dos camps específics:

- Supressió de les causes que puguin produir un incendi
- Evitació de la propagació

Es complirà en tot moment els requeriments de la Normativa vigent.

Les mesures seran:

De natura física de l'edificació (Protecció d'incendis)

Col·locació d'instal·lacions

1.13.1.1 Protecció d'incendis

Els processos d'ignifugació o revestiment protectors del foc d'estructures o d'altres elements d'obra, venen especificats en el Projecte i s'executaran d'acord amb les indicacions de la Direcció Facultativa. Els materials que s'hauran d'emprar tindran certificats de garantia i d'assaigs, havent de presentar el Contractista a la Direcció d'Obra les corresponents fixes tècniques per a que s'aprovin, abans de la posta a l'obra.

AMIDAMENT I ABONAMENT

L'amidament i l'abonament es realitzarà en metres quadrats d'ignifugació o revestiment, incloent-se en el preu tots els treballs auxiliars necessaris.

1.13.1.2 Instal·lacions de protecció d'incendis

Aquest capítol comprèn el conjunt d'instal·lacions i equips de protecció d'incendis de l'edifici i que es defineixen en el Projecte, complint la Normativa vigent.

Classes d'instal·lacions:

A. - Instal·lacions de detecció automàtica d'incendis, compostes per:

- Equips de control i senyalització
- Detectors
- Fonts de subministrament d'aigua
- Elements d'unió entre els anteriors

B. - Instal·lació d'extinció, compostes per:

- Instal·lació de boques d'incendi
- Instal·lació d'hidrants
- Instal·lació de columna seca
- Instal·lació d'extintors mòbils
- Instal·lació de sistemes fixes d'instal·lació.

C. - Instal·lacions d'alarma, compostes per:

- Instal·lació de premedors d'alarma
- Instal·lació d'alerta
- Instal·lació de megafonia

D. - Instal·lacions d'Emergència, compostes per:

- Instal·lacions d'enllumenat d'emergència i senyalització
- Instal·lació de ventilció de vestíbuls d'independència

AMIDAMENT I ABONAMENT

Cadascun dels tipus d'instal·lació definits en aquest capítol s'amidarà per unitat (Ut) completa d'instal·lació definida en el Projecte, incloent en el preu tots els ajuts del ram de paleta o altres industrials necessaris per la completa posta en servei de la instal·lació segons Projecte i Normativa vigent.

1.13.1.3 Parallamps

Quan calgui la instal·lació de parallamps, aquests seran del tipus que s'indiqui al Projecte, instal·lant-se d'acord amb la Normativa vigent i les indicacions del fabricant; s'empraran equips de primera qualitat i marca reconeguda.

AMIDAMENT I ABONAMENT

L'amidament i l'abonament d'aquest apartat es realitzarà per unitat d'equip de parallamps instal·lat, incloent en el preu totes les obres i ajuts d'altres oficis necessaris per la seva completa posta en servei.

1.13.2 DIPÒSITS

1.13.2.1 Dipòsits d'aigua

En la construcció dels dipòsits no s'utilitzarà cap material que sigui absorbent o porós. Encara que el nivell d'aigua hagi d'estar en contacte amb l'atmosfera, el dipòsit serà tancat i es garantirà l'estanqueïtat de les seves peces.

El tub d'alimentació vessarà lliurement i com a mínim 40 mm. per sobre de la vora superior del sobreeixidor.

El sobreeixidor del dipòsit es conduirà cap a un desguàs apropiat, de manera que l'extrem inferior d'aquesta conducció vessi lliurement a 40 mm. per sobre de la vora superior de l'element que recull l'aigua.

La capacitat de reserva no serà ni menor ni més gran que la de les dues terceres parts de la dotació diària de l'aforament.

Els dipòsits se situaran a la part alta dels immobles de manera que la diferència entre l'alçada del fons del dipòsit i l'aixeta més alta sigui com a mínim de 3 m. Si la pressió disponible en el ramal no excedeix de 5 m. del nivell d'aigua del dipòsit, s'instal·larà un sistema de sobreelevació.

1.13.2.2 Dipòsits de combustible

Els dipòsits de combustible compliran la Normativa vigent.

1.13.3 APARELLS SANITARIS I AIXETES

Tots els aparells que comprèn aquest capítol seran de primera qualitat, de models, material i colors que indica el Projecte. Estaran provistos d'equips de subjecció o suport.

Cada aparell disposarà de sifó registrable a la sortida de la vàlvula de desguàs.

També es podrà fer una presa des de la canonada de desguàs fins un pot sifònic, que serveixi per diferents aparells.

Les aixetes seran de primera qualitat, de llautó, coure, niquelades o cromades o de metalls nobles, segons s'indica en el Projecte. Aniran provistes de barrejadors d'aigua freda i calenta en els casos indicats.

AMIDAMENT I ABONAMENT

Els aparells sanitaris es mesuraran per unitat (Ut) completa instal·lada, incloent-se en el preu de la unitat tots els accessoris, aixetes, desguassos i treballs auxiliars que requereixi llur instal·lació, a fi de que funcioni perfectament.

1.13.4 EQUIPAMENT DE CUINES

S'agrupen sota aquesta denominació les condicions que han de tenir els materials i la mà d'obra necessaris per a l'execució i col·locació dels diferents elements que componen les instal·lacions de les cuines.

1.13.4.1 Cuines que funcionen amb combustibles gasosos i característiques dels seus elements.

Es consideraran les cuines que utilitzin com a combustibles gas natural o gasos liquats del petroli (butà, propà, aire propanat) mitjançant l'adequada instal·lació de cremadors. Tots aquests tipus de cuines els haurà d'aprovar la Direcció General d'Indústria i Energia.

La construcció de cuines per gasos liquats del petroli i les característiques dels elements que les componen s'ajustaran a la construcció d'aparells d'ús domèstic que utilitzin com a combustible els gasos liquats del petroli, i les Normes Bàsiques d'instal·lació de gas en edificis habitats.

Per les cuines amb gas natural, etc. s'adoptaran en general les mateixes normes que per les de gasos liquats del petroli.

1.13.4.2 Cuines elèctriques i Característiques generals dels seus elements.

Es consideraran les cuines que funcionen mitjançant energia elèctrica de baixa tensió, produint-se la font d'energia en travessar una resistència que pot trobar-se o no coberta per un embolcall de ferro fos, anomenat placa.

Tots els tipus d'aquestes cuines els haurà d'aprovar la Direcció General d'Indústria i Energia.

1.14 VIDRIERIA

Aquest capítol correspon als treballs el principal material dels quals és el vidre, en qualsevol tipus, i els treballs de la seva col·locació o posta en servei.

1.14.1 CLASSES DE VIDRE:

Llunes: seran els vidres de primera qualitat, amb caires polits i bisellats, de gruix de quatre a quinze mil·límetres (4 a 15 mm.) perfectament polits i peces de tres-cents per dos-cents quaranta centímetres (300 x 240 cm.)

Cristal·lines: Són vidres que tenen un gruix que varia entre tres i sis mil·límetres (3 a 6 mm.) en peces de dos-cents cinquanta per cent-setanta centímetres. (250 x 170 cm.).

Vidre senzill: Vidres de gruix d'un amb vuit mil·límetres a dos mil·límetres (1.8 a 2 mm.) en peces de cent-cinquanta per trenta-nou centímetres (150 x 39 cm.).

Catedral : vidre colat de gruix irregular.

Vidre imprès: són vidres colats amb relleus, ratllats, estriats, piconats, etc.

Vidre armat: Es el que té a l'interior de la seva massa una malla metàl·lica per a mantenir lligats els trossos en cas de trencament.

Vidre opalí: Es un vidre translúcid de color blanquinós.

Vidre especial: Resistent a altes temperatures, intrencable. permetent el pas de raigs ultravioletes, etc.

Pavés: Són peces de vidre amotllades, amb cambra d'aire o no i de diferents mesures i colors, que es col·loquen com a fàbrica de blocs armats, mitjançant un conjunt de varetes horitzontals i verticals, amorterant o massillant les seves juntes.

COL·LOCACIONS

Els vidres es col·locaran en els elements de portam o entre mainells o bastigis, per mitjà de verguerons, juntes de cautxú, neoprè, silicona, o mitjançant juntes de zinc o massilla, de tal manera que no puguin estar sotmesos a esforços de contraccions o dilatacions del propi vidre o als de deformació del bastigi que l'emmarca. S'evitaran els contactes de vidre-vidre o vidre-metall.

AMIDAMENT I ABONAMENT

Els diferents tipus de vidres que es defineixen en el Projecte s'amidaran en metres quadrats (m^2) incloent en el preu tots els treballs, peces i materials necessaris per llur col·locació, segons les indicacions dels plànols i de la Direcció Facultativa de l'Obra.

1.15 PINTURES I ESTUCATS

S'agrupen sota aquesta denominació tots aquells treballs de revestiments de superfícies, executats amb materials fluids generalment acolorats i compostos per elements líquids i sòlids, dosificats per tal d'afavorir la conservació i que no es produeixi la disgregació dels materials emprats en la construcció, protegint-los contra els agents atmosfèrics i intempèrie.

Les seves funcions fonamentals són de protecció, decoració i funcionals. Els revestiments transparents s'anomenaran vernissos i els opacs pintures.

Els tipus de pintures a emprar, en cada tipus d'element d'obra vindrà definit en el projecte, així com els seus colors, acabats i textures.

Es presentaran mostres a la Direcció Facultativa abans de procedir al pintat de qualsevol element.

AMIDAMENT I ABONAMENT

L'amidament de les partides de pintura serà en metres quadrats (m^2) totals executats, diferenciant el tipus de suports que figuren en l'amidament i el tipus de pintura.

En el preu s'inclourà la repercussió del cost de preparació, neteja, imprimació dels paraments amb productes adequats a cada tipus de material i repassos, així com bastimentada i elements necessaris per poder executar el treball.

L'amidament de la pintura de conduccions serà en metres lineals (ml) inclosa la part proporcional d'ancoratges i suports, totalment acabada.

La Seu d'Urgell, a 31 de gener de 2023.

ÀNGEL TUSET SÁNCHEZ - LOURDES ESPAR CANAL, Arquitectes

IV. PLÀNOLS

ÍNDEX DE PLÀNOLS

1 SITUACIÓ I EMPLAÇAMENT.

2 ESTAT ACTUAL: PLANTES I SECCIÓ.

3 ESTAT ACTUAL: ALÇATS.

4 ESTRUCTURA: SOSTRE PLANTA BAIXA I COBERTA 2.
DETALL PAVIMENT PLANTA BAIXA.

5 ESTRUCTURA COBERTA 1 – VOLADIUS.
DETALL CONSTRUCTIU DE LA COBERTA 1.

6 PLANTA SEMISOTERRAI – ZONA D'ACTUACIÓ: DISTRIBUCIÓ, COTES, SUPERFÍCIES, SANEJAMENT I VENTILACIONS.

7 PLANTA BAIXA: DISTRIBUCIÓ, COTES, SUPERFÍCIES, SANEJAMENT I VENTILACIONS.
OBRA NOVA I ENDERROCS.

8 PLANTA PRIMERA: DISTRIBUCIÓ, COTES, SUPERFÍCIES, SANEJAMENT I VENTILACIONS. OBRA NOVA I ENDERROCS.

9 PLANTA COBERTA: DISTRIBUCIÓ I COTES. ENDERROCS.

10 PLÀNOL DE FUSTERIA: LLISTAT I COTES.

11 PLANTA SEMISOTERRANI – ZONA D'ACTUACIÓ: INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, CALEFACCIÓ, ELECTRICITAT I SANEJAMENT.

12 PLANTA BAIXA: INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, CALEFACCIÓ, ELECTRICITAT, SANEJAMENT, VENTILACIONS I MOBILIARI.

13 PLANTA PRIMERA: INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA, CALEFACCIÓ, ELECTRICITAT, SANEJAMENT, VENTILACIONS I MOBILIARI.

14 SECCIÓ A-A'

15 ALÇAT EST

16 ALÇATS SUD I NORD

17 ALÇAT OEST