

SEPARATA del PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU PER A LA  
REHABILITACIÓ / CONSOLIDACIÓ ESTRUCTURAL DE  
L'EDIFICI MUNICIPAL EL VINYET D'OLIVELLA

- 1 | MEMÒRIA
- 2 | DOCUMENTACIÓ GRÀFICA
- 3 | PLEC DE CONDICIONS
- 4 | PRESSUPOST
- 5 | DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS

eddabarquitectura

David Agustín

Eduard Roderó

eddab@eddab.com

Rambla La Girada 93  
08720 Vilafranca del Penedès

www.eddab.com

## Índex

|                                                                                           |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| I. MEMÒRIA.....                                                                           | 4  |
| MG DADES GENERALS.....                                                                    | 5  |
| MG 1 Identificació i objecte del projecte.....                                            | 5  |
| MG 2 Agents del projecte.....                                                             | 5  |
| MG 3 Relació de documents complementaris i projectes parcials.....                        | 5  |
| MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA.....                                                               | 5  |
| MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida.....                       | 5  |
| MD 2 Descripció del projecte.....                                                         | 5  |
| MD 2.1 Descripció general del projecte i dels espais exteriors adscrits.....              | 5  |
| MD 2.2 Descripció de l'edifici. Programa funcional. Descripció general dels sistemes..... | 6  |
| MD 2.3 Relació de superfícies.....                                                        | 6  |
| MD 3.1 Condicions de funcionalitat de l'edifici.....                                      | 7  |
| MD 3.1.1 Condicions funcionals relatives a l'ús.....                                      | 7  |
| MD 3.1.2 Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat.....                          | 7  |
| MD 3.2 Seguretat estructural.....                                                         | 7  |
| MD 3.2.1 Sustentació de l'edifici: característiques del terreny.....                      | 7  |
| MD 3.3 Seguretat en cas d'incendi.....                                                    | 7  |
| MD 3.4 Seguretat d'utilització i accessibilitat.....                                      | 7  |
| MD 3.5 Salubritat.....                                                                    | 8  |
| MD 3.5.1 Protecció contra la humitat.....                                                 | 8  |
| MD 3.5.2 Recollida i evacuació de residus.....                                            | 8  |
| MD 3.6 Protecció contra el soroll.....                                                    | 8  |
| HE.0 Limitació del consum.....                                                            | 9  |
| HE.1 Limitació de la demanda energètica.....                                              | 9  |
| HE.2 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques.....                                       | 9  |
| HE.3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació.....                      | 9  |
| HE.4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària.....                              | 9  |
| HE.5 Contribució solar fotovoltaica mínima d'energia elèctrica.....                       | 9  |
| MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA.....                                                              | 10 |
| 2.1. Enderrocs.....                                                                       | 10 |
| 2.2. Estructura.....                                                                      | 10 |

|                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.3. Coberta.....                                                      | 10 |
| MN NORMATIVA APLICABLE.....                                            | 10 |
| Relació de normativa d'aplicació.....                                  | 10 |
| Àmbit general.....                                                     | 10 |
| PLEC DE CONDICIONS.....                                                | 41 |
| 1. Plec de condicions tècniques generals.....                          | 41 |
| 1.1. Descripció de les obres.....                                      | 41 |
| 1.2. Característiques a complir pels materials a emprar.....           | 41 |
| 1.2.1. Normes per a l'elaboració de les diverses unitats d'obra.....   | 41 |
| 1.2.2. Instal·lacions auxiliars i precaucions a adoptar.....           | 42 |
| 1.2.3. Formes d'amidament i valoració de les UA i abonament de PA..... | 42 |
| 1.2.4. Termini de garantia i proves previstes per a la recepció.....   | 44 |
| 1.2.5. Cessions i subcontractes.....                                   | 44 |
| 1.2.6. Clàusules finals.....                                           | 44 |
| 1.3. Plec de condicions tècniques annexes a les generals.....          | 45 |
| 1.3.1. Normatives d'aplicació.....                                     | 45 |
| 1.3.2. Permisos, llicències i dictàmens.....                           | 45 |
| 1.3.3. Documentació prèvia a l'inici de les obres.....                 | 45 |
| 1.3.4. Pressupost.....                                                 | 46 |
| 1.3.5. Subministrament de materials.....                               | 46 |
| 1.3.6. Replanteig.....                                                 | 47 |
| 1.3.7. Execució de l'obra.....                                         | 47 |
| 1.3.8. Obres accessòries.....                                          | 47 |
| 1.3.9. Coordinació dels diferents oficis.....                          | 48 |
| 1.3.10. Revisions.....                                                 | 48 |
| 1.3.11. Control de qualitat.....                                       | 48 |
| 1.3.12. Personal.....                                                  | 48 |
| 1.3.13. Empreses subcontractades.....                                  | 48 |
| 1.3.14. Interpretació i desenvolupament del projecte.....              | 49 |
| 1.3.15. Proves per a les recepcions.....                               | 49 |
| 1.3.16. Reconeixement de les obres.....                                | 49 |
| 1.3.17. Documents al final de l'obra.....                              | 50 |
| 1.4. Plec de condicions facultatives i econòmiques.....                | 50 |
| 1.4.1. Capítol preliminar: Disposicions generals.....                  | 50 |



1.4.2. Capítol I: Condicions facultatives.....50

1.4.3. Capítol II: Condicions econòmiques .....56

1.5. Plec de condicions particulars .....63

1.5.1. Estructura.....63

1.5.2. Annexes al pressupost .....110

DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS ..... 119

SS Estudi bàsic de de seguretat i salut..... 119

GR Estudi de gestió de residus d'obra ..... 131

CQ Control de qualitat ..... 141

DE Diagnosi estructural ..... 154

I. MEMÒRIA

---



CSV: 08253274-1376-4cc3-9881-0f5bb91000ea  
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça <https://seu-e.catalunya.cat/web/olivella>

MG 1 Identificació i objecte del projecte

|                       |                                                                                                                                    |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Projecte              | Separata del Projecte bàsic i executiu per a la rehabilitació/consolidació estructural de l'edifici municipal El Vinyet d'Olivella |
| Objecte de l'encàrrec | Reforma d'edificació existent                                                                                                      |
| Emplaçament           | Carrer Àguila S/n                                                                                                                  |
| Població              | Olivella                                                                                                                           |

MG 2 Agents del projecte

|            |                  |                                                                           |
|------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Promotors  | Nom              | Ajuntament d'Olivella                                                     |
|            | CIF              | P0814700A                                                                 |
|            | Adreça           | Casa de la Vila<br>Plaça Major s/n, Casc antic<br>08818 Olivella (Garraf) |
| Societat   | Nom              | EDDAB arquitectura SLP                                                    |
|            | Nº de col·legiat | B65622458                                                                 |
|            | Adreça           | Rambla La Girada 93, Vilafranca del Penedès                               |
| Arquitecte | E-mail           | eddab@eddab.com                                                           |
|            | Nom              | Eduard Roderó i López                                                     |
|            | Nº de col·legiat | 55501                                                                     |
| Arquitecte | Nom              | David Agustín Pardo                                                       |
|            | Nº de col·legiat | 72100                                                                     |

MG 3 Relació de documents complementaris i projectes parcials

|                                       |                          |
|---------------------------------------|--------------------------|
| Estudi topogràfic                     | No executat              |
| Estudi geotècnic                      | No li és d'aplicació     |
| Projecte de telecomunicacions         | Redactat pel projectista |
| Projecte d'instal·lacions elèctriques | Redactat pel projectista |
| Projecte d'instal·lacions tèrmiques   | Redactat pel projectista |
| Certificació energètica               | Redactat pel projectista |
| Estudi de seguretat i salut           | Redactat pel projectista |
| Estudi de gestió de residus           | Redactat pel projectista |
| Control de qualitat                   | Redactat pel projectista |
| Altres                                | -                        |

MD 1 Informació prèvia: antecedents i condicionants de partida

A la finca amb número de referència catastral: 6416709CF9761N0001FE, adreça: Carrer Àguila S/n, existeix un equipament municipal construït amb anterioritat a l'any 2000, on consta que no hi ha un ús actual i que té deficiències, sobretot per un defecte d'estanqueïtat de la coberta.

El Pla director d'Equipaments municipals conté al fitxa número 12, “el centre recreatiu municipal el Vinyet”, dins de la urbanització de Mas Mestre, al carrer de l'Àguila. Un edifici de planta baixa, actualment sense ús atès el seu mal estat de conservació.

L'edifici ha de tenir un ús de pública concurrència i un aforament determinat. L'Ajuntament i l'associació volen que s'obri per a fer reunions i activitats com tallers o activitats de reunió.

MD 2 Descripció del projecte

MD 2.1 Descripció general del projecte i dels espais exteriors adscrits

L'objecte d'aquesta separata del projecte és l'estabilització i consolidació estructural de l'edifici, definint els treballs de reparació de l'estructura i de la coberta per tal d'aturar la seva degradació com a primera fase de la rehabilitació del edifici.

Aquesta primera actuació compren els treballs d'enderroc de la passarel·la i escales d'accés a la coberta que deixarà de ser transitable, l'enderroc de l'estructura metàl·lica de la coberta, dels banys existents i dels elements de l'antic bar que dificulten l'accés a l'estructura a reparar.

L'actuació a l'estructura inclou reforços i reparacions als elements de formigó i metàl·lics.

L'actuació a la coberta inclou la seva substitució integral afegint aïllament tèrmic i nova impermeabilització.

En les següents fases, no objectes d'aquest projecte, es preveurà:

- 1. Execució d'un dels nuclis de banys així com les obres necessàries per tal que l'edifici sigui accessible (rampes, paviment classe C2 antilliscant a les zones humides i un bany adaptat). Revisió i posada en normativa de la instal·lació elèctrica i la instal·lació d'alarmes, de seguretat d'acord a la distribució plantejada. El nou quadre elèctric haurà de preveure línies per a la instal·lació d'equips de bomba de calor. Pintura de totes les parets i sostres. Les instal·lacions seran vistes, penjades del sostre.

CSV: 08253274-1376-4cc3-9881-0f5bb91000ea  
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://seu-e.cauweb/olivella

2. Millores energètiques: substitució de fusteries, instal·lació de ventilacions i climatitzacions amb conductes, aïllaments de les façanes i revestiment de xapa metàl·lica de protecció.

No es preveu cap tipus d'intervenció sobre els espais exteriors.

MD 2.2 Descripció de l'edifici. Programa funcional. Descripció general dels sistemes

El programa funcional serà el següent en funció de la fase corresponent:

- A. No es modifica la distribució existent (projecte present).
- B. En un futur els espais 04, 05 i 06 es transformaran en despatxos, amb un tancament en la línia de pilars, amb accés des d'un espai 04 vinculat amb l'espai 10. En aquest 2 nous despatxos s'obriran finestres noves a les dues façanes. Els espais 07 i 08 tindran porta d'accés des de l'espai 10 (que serà un espai polivalent) les dues portes de l'espai 10 (a la façana sud-est) serà les portes d'evacuació en cas d'emergència (i la pista exterior serà l'espai segur).
- C. Es mantindrà la distribució de la fase anterior.

MD 2.3 Relació de superfícies

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| Total superfície construïda | 324,00 m² |
|-----------------------------|-----------|

MD 3 Prestacions de l'edifici

En el projecte global, l'edifici 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 a la resta de normativa d'aplicació.

En la separata actual només es proporcionaran les prestacions de seguretat estructural i salubritat.

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.

En la memòria constructiva es defineixen els sistemes de l'edifici i es concreten els seus requisits específics i prestacions de les solucions.

|                   |            |             |                                       |
|-------------------|------------|-------------|---------------------------------------|
| Requisits bàsics: | Segons CTE | En projecte | Prestacions segons el CTE en projecte |
|-------------------|------------|-------------|---------------------------------------|

|           |                            |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------|----------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Seguretat | Seguretat estructural      | DB<br>SE1 i SE2 | De tal forma que no es produeixin en l'edifici, o parts del mateix, danys que tinguin el seu origen o afectin a la fonamentació, els suports, les bigues, els forjats, els murs de càrrega o altres elements estructurals, i que comprometin directament la resistència mecànica i l'estabilitat de l'edifici. |
|           | Seguretat en cas d'incendi | DB<br>SI1 a SI6 | De tal forma que els ocupants puguin desallotjar l'edifici en condicions segures, es pugui limitar l'extensió de l'incendi dintre del propi edifici i dels confrontants i es permeti l'actuació dels equips d'extinció i rescat.                                                                               |
|           | Seguretat d'utilització    | DB<br>SU1 a SU8 | De tal forma que l'ús normal de l'edifici no suposi risc d'accident per a les persones.                                                                                                                                                                                                                        |

|               |                                           |                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------|-------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Habitabilitat | Salubritat                                | DB<br>HS1 a HS5 | Higiene, salut i protecció del medi ambient, de tal forma que s'arribi a condicions acceptables de salubritat i estanqueïtat en l'ambient interior de l'edifici i que aquest no deteriori el medi ambient en el seu entorn immediat, garantint una adequada gestió de tota classe de residus. |
|               | Protecció davant el soroll                | DB-HR           | De tal forma que el soroll percebut no posi en perill la salut de les persones i els permeti realitzar satisfactòriament les seves activitats.                                                                                                                                                |
|               | Estalviament d'energia i aïllament tèrmic | DB<br>HE1 a HE5 | De tal forma que s'aconsegueixi un ús racional de l'energia necessària per a l'adequada utilització de l'edifici. Compleix amb la UNEIX EN ISO 13 370: 1999 "Prestacions tèrmiques d'edificis. Transmissió de calor pel terreny. Mètodes de càlcul".                                          |
|               |                                           |                 | Altres aspectes funcionals dels elements constructius o de les instal·lacions que permetin un ús satisfactori de l'edifici                                                                                                                                                                    |

|               |                   |                             |                                                                                                                                                                               |
|---------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Funcionalitat | Utilització       | Segons normativa específica | De tal forma que la disposició i les dimensions dels espais i la dotació de les instal·lacions facilitin l'adequada realització de les funcions previstes en l'edifici.       |
|               | Accessibilitat    | Segons normativa específica | De tal forma que es permeti a les persones amb mobilitat i comunicació reduïdes l'accés i la circulació per l'edifici en els termes prevists en la seva normativa específica. |
|               | Telecomunicacions | Segons normativa específica | De telecomunicació audiovisuals i d'informació d'acord amb l'establert en la seva normativa específica.                                                                       |

Limitacions d'ús:

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Limitacions d'ús de l'edifici:        | L'edifici solament podrà destinar-se als usos previstos en el projecte. La dedicació d'algunes de les seves dependències a ús distint del projectat requerirà d'un projecte de reforma i canvi d'ús que serà objecte de llicència nova. Aquest canvi d'ús serà possible sempre que la nova destinació no alteri les condicions de la resta de l'edifici ni sobrecarregui les prestacions inicials del mateix quant a estructura, instal·lacions, etc |
| Limitacions d'ús de les dependències: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Limitació d'ús de les instal·lacions: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

### MD 3.1 Condicions de funcionalitat de l'edifici

#### MD 3.1.1 Condicions funcionals relatives a l'ús

Quan s'executi la totalitat del projecte, el disseny dels espais facilitarà l'adequada utilització dels mateixos per a l'ús previst.

#### MD 3.1.2 Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat

El disseny de l'edifici dona resposta a les condicions d'accessibilitat establertes per la Llei 18/2007 del Dret de l'habitatge, el Codi d'Accessibilitat de Catalunya (D. 135/1995) i el CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, de manera que es satisfà el requisit bàsic d'accessibilitat fixat a la LOE.

Així doncs:

L'accessibilitat exterior que comunica l'edifici amb la via pública es resol mitjançant un itinerari accessible existent.

L'accessibilitat horitzontal, la comunicació del punt d'accés a la planta amb els diferents espais compleix els paràmetres normatius. S'adjunta la fitxa justificativa on es recullen les condicions que presenta aquest itinerari practicable.

### MD 3.2 Seguretat estructural

#### MD 3.2.1 Sustentació de l'edifici: característiques del terreny

L'edifici del Vinyet existent no i es tracta d'una reforma de la planta segona, així com la façana relativa i la coberta. Únicament es considera la formació d'un forat d'ascensor, al forjat sostre de la planta segona, per possibilitar la instal·lació d'un ascensor en un futur.

#### MD 3.3 Seguretat en cas d'incendi

Les condicions de seguretat en cas d'incendi de l'edifici objecte de la reforma, compleixen les exigències bàsiques del DB SI del CTE.

Aquestes exigències es satisfan adoptant solucions tècniques basades en el Document Bàsic de Seguretat en cas d'incendi, DB SI.

#### Justificació del compliment de les exigències bàsiques SI

S'adjunten les fitxes justificatives del compliment del DB SI per a edificis d'ús docent.

#### Condicions per a la intervenció de bombers i d'evacuació exterior de l'edifici

Tenint en compte que l'edifici és en planta baixa, no li és d'aplicació l'exigència SI 5.

#### Condicions per limitar la propagació interior de l'incendi

#### Condicions per limitar la propagació exterior de l'incendi

#### Condicions de resistència al foc de l'estructura

La resistència al foc de l'estructura existent, compleix R60.

#### Condicions per a l'evacuació dels ocupants

#### Instal·lacions de protecció contra incendi

#### MD 3.4 Seguretat d'utilització i accessibilitat

Les condicions de seguretat d'utilització i accessibilitat de l'àmbit projectat compleixen les exigències bàsiques del CTE per tal de garantir l'ús de l'edifici en condicions segures i evitar, el màxim possible, els accidents i danys als usuaris, així com facilitar el seu accés i utilització de forma no discriminatòria, independent i segura a les persones amb discapacitat.

A continuació es relacionen els aspectes més importants, ordenats per exigències bàsiques del SUA als quals es dona resposta des del disseny de l'edifici i que es recullen tots ells en les fitxes justificatives que s'adjunten al final d'aquest apartat.

**Condicions per limitar el risc de caigudes**

A totes les zones de l'edifici es contemplen les discontinuïtats dels paviments, els desnivells i la disposició de barreres de protecció amb configuració de no escalable i amb alçada segons el desnivell que s'està protegint. Referent a la neteja dels vidres transparents exteriors tots ells són practicables o fàcilment desmuntables.

**Condicions per limitar el risc d'impacte o d'atrapament**

A totes les zones de l'edifici es contemplen els elements fixes i practicables susceptibles de produir impactes i aquells elements fràgils susceptibles de rebre'ls –els quals garantiran el nivell de risc d'impacte que els hi és d'aplicació i que es detallen a l'apartat MC 3 “Sistemes envoltant i d'acabats exteriors” i MC4 “Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors”. També es considera, la protecció a enganxades amb elements d'obertures i tancaments automàtics.

**Condicions per limitar el risc causat per vehicles en moviment**

No li és d'aplicació.

**Condicions d'accessibilitat**

Les condicions que donen resposta al requisit bàsic d'accessibilitat es justifiquen a l'apartat MD 3.1.2 d'aquesta Memòria. (Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat).

**MD 3.5 Salubritat**

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

A continuació es desenvolupen les exigències que afecten al conjunt de l'edifici.

**MD 3.5.1 Protecció contra la humitat**

L'edifici garanteix l'exigència bàsica HS 1 de protecció contra la humitat.

Els seus sistemes s'han dissenyat d'acord al document bàsic HS1, tenint en compte els següents paràmetres de l'edifici que condicionen la quantificació de l'exigència:

Pel que fa al disseny de les façanes:

- Grau d'exposició al vent: zona eòlica C
- Zona pluviomètrica III
- L'altura de coronament de l'edifici inferior a 15m, en un entorn poc ventós

El que suposa un grau d'impermeabilitat 3.

**MD 3.5.2 Recollida i evacuació de residus**

Com que el municipi no té ordenança municipal de residus, es garanteixen els paràmetres que determina el DB HS 2, així com les especificacions del Decret 21/2006 de criteris ambiental i d'Ecoeficiència en els edificis.

El sistema municipal de recollida d'escombraries és mitjançant contenidors de carrer i per tant es preveu un espai de reserva per a la recollida de les 5 fraccions de residus de l'edifici.

**MD 3.6 Protecció contra el soroll**

Es complimenta l'exigència de protecció enfront del soroll mitjançant el procediment de l'opció simplificada que estableix el DB HR.

**Condicionants de l'entorn**

Els tancaments en contacte amb l'exterior es dissenyen d'acord al DB HR per tal de garantir l'aïllament a soroll exterior corresponent als valors de l'índex de soroll dia Ld que es defineixen a continuació:

La façana a carrer presenta un índex de soroll dia, Ld, de 70dBA.

Per a la façana posterior s'ha calculat amb un Ld, de 60dBA, ja que no està exposada directament a soroll d'automòbils, aeronaus, d'activitats industrials, comercials o esportives.

Pel que fa als testers, entenent que és una façana de transició, entre els 70dBA de la façana carrer i els 60dBA de la façana posterior s'ha considerat un Ld de 65dBA.

**Definició acústica dels espais**

L'edifici presenta els següents tipus d'espais:

|                                   |                                  |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| Unitats d'ús:                     | Tot l'edifici és una unitat d'ús |
| Zones comunes:                    | -                                |
| Recintes habitables no protegits: | -                                |

CSV: 08253274-1376-4cc3-9881-0f5bb91000ea  
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://seu-e.catalunya.es



- Recintes habitables protegits: -
- Recintes no habitables: -
- Recintes d'instal·lacions o d'activitat: -
- Recintes sorollosos: L'edifici no presenta recintes sorollosos.

MD 3.7 Estalvi d'energia.

HE.0 Limitació del consum

No es preveu en aquesta separata.

El consum energètic dels edificis es limita en funció de la zona climàtica de la seva localitat d'ubicació i de l'ús previst.

- Zona climàtica: C2
- Ús: cultural (no residencial)

En el cas del DB HE-0, es justificarà el seu comportament mitjançant l'opció general del document bàsic, aplicant l'eina unificada aprovada pel ministeri.

La qualificació energètica per a l'indicador “consum energètic d'energia primària no renovable” ha de ser d'una eficiència igual o superior a la classe B, segons el procediment bàsic per a la certificació d'eficiència energètica dels edificis.

HE.1 Limitació de la demanda energètica

Els edificis disposaran d'una envoltant de característiques tals que limiti adequadament la demanda energètica necessària per aconseguir el benestar tèrmic en funció del clima de la localitat, de l'ús de l'edifici i del règim d'estiu i d'hivern, axí com per les seves característiques d'aïllament i inèrcia, permeabilitat a l'aire i exposició a la radiació solar, reduint el risc d'aparició d'humitats de condensació superficials i intersticials que puguin perjudicar les seves característiques i tractant adequadament els ponts tèrmics per limitar les pèrdues o guanys de calor i evitar problemes higromètrics en els mateixos.

La intervenció d'aquesta separata actua sobre la coberta per complir amb l'exigència bàsica HE-1 del CTE: Limitació de la demanda energètica, en funció de la zona climàtica on se situa l'edifici i els tancaments que conformen l'envolupant.

En el cas del DB HE-1, es justificarà el seu compliment mitjançant l'opció general del document bàsic aplicant l'eina unificada aprovada pel ministeri.

- Zona climàtica: C2
- Ús: cultural (no residencial)

El percentatge d'estalvi de la demanda energètica conjunta de calefacció i refrigeració, en relació a l'edifici de referència ha de ser igual o superior al 25%.

HE.2 Rendiment de les instal·lacions tèrmiques

No s'intervé.

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

No s'intervé.

HE.4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

No s'intervé.

HE.5 Contribució solar fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

No s'intervé

MD 3.8 Altres requisits de l'edifici

**Accés al servei de telecomunicacions**

El projecte de l'edifici garanteix la previsió d'espais per a la implantació de les infraestructures de telecomunicacions d'acord amb el RD Llei 1/98 “Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación” (BOE 28/02/1998).

**Ecoeficiència**

El projecte global incorporará els criteris d'ecoeficiència obligatoris pel Decret 21/2006 de la Generalitat de Catalunya relatius a l'aigua, l'energia, els materials i sistemes constructius i els residus.

Cadascuna de les mesures adoptades es reflecteix en l'apartat de la Memòria Constructiva corresponent al sistema al qual es refereix (envolvent, instal·lacions, etc.) i, en alguns casos, també en els Plànols i/o els Amidaments. També s'incorpora, com a annex al projecte, el Pla de gestió dels residus de construcció que es generaran durant l'obra.



## 2.1. Enderrocs

Demolició de rampa, passarel·la, escales, baranes, passamans i l'estructura metàl·lica de la coberta, enderroc dels banys existents i tots els elements de l'antic bar (barra, etc...), amb mitjans manuals i motoserra, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

## 2.2. Estructura

Veure annex Diagnosi Estructural.

## 2.3. Coberta.

Coberta plana no transitable, no ventilada, amb grava, tipus invertida, pendent del 1% al 5%, composta de: formació de pendents: formigó cel·lular de ciment escumat, a base de ciment CEM II/A-P 32,5 R i additiu airejant, resistència a compressió major o igual a 0,2 MPa, amb espessor medi de 10 cm; impermeabilització bicapa adherida: làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FV, col·locada amb emulsió asfàltica aniónica amb càrregues tipus EB, i làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FP adherida a l'anterior amb bufador, sense coincidir les seves juntes; capa separadora sota aïllament: geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, (150 g/m²); aïllament tèrmic: panell rígid de poliestirè extrudit, de superfície llisa i mecanitzat lateral de mitja mossa, de 100 mm d'espessor, resistència a compressió  $\geq 300$  kPa; capa separadora sota protecció: geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, (200 g/m²); capa de protecció: 10 cm de còdol de 16 a 32 mm de diàmetre. Inclou: Mitjans auxiliars.

Fusteria d'alumini, lacat estàndard, per a conformat de porta d'alumini, amb frontissa practicable d'obertura cap a l'exterior, de 200x250 cm, sèrie alta, formada per dues fulles, amb perfil·leria proveïda de trencament de pont tèrmic, i amb bastiment de base.

Doble envidriament trempat, de baixa emissió tèrmica i seguretat (laminar), de color gris 6/20/4+4, fixat sobre fusteria amb falques i segellat continu per l'exterior i perfil continu per l'interior.

## Relació de normativa d'aplicació

El Decret 462/71 del *Ministerio de la Vivienda* (BOE: 24/3/71): "*Normas sobre redacción de proyectos y dirección de obras de edificación*", estableix que en la memòria i en el plec de prescripcions tècniques particulars de qualsevol projecte d'edificació es faci constar expressament l'observança de les *normas de la presidencia del gobierno i les del ministerio de la vivienda* sobre la construcció vigents.

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

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

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

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

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

En aquest sentit, les reglamentacions recents, com és el cas del CTE, fan referència a normes UNE-EN, CEI, CEN, que en molts casos estableixen requisits concrets que s'han de complementar en el projecte.

## Àmbit general

Ley de Ordenación de la Edificación

*Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99), modificació: Ley 52/2002, (BOE 31/12/02) Modificada pels*

*Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105*

Codi Tècnic de l'Edificació

*RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007)*

*i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008)*



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

*D 462/71 (BOE: 24/3/71)modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85)*

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

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

Libro de Ordenes y visitas

*D 461/1997, de 11 de març*

Certificado final de dirección de obras

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

**NORMATIVA ESPECÍFICA**

**Habitatges**

Condiciones mínimas de higiene en las viviendas.

*Orden, de 29/02/1944 ; Ministerio de Gobernación (BOE Num. 61, 01/03/1944)*

*(correcció errades: BOE 63 / 03/03/1944 )*

Modificación de los Decretos 462-19710311 y 469-19720224 referentes a la dirección de obras de edificación y cédula de habitabilidad.

*Real Decreto 129, de 23/01/1985 ; Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE Num. 33, 07/02/1985)*

Se modifica la Ley 49/1960, de 21 de julio, de Propiedad Horizontal, para facilitar la adopción de acuerdos que tengan por finalidad la adecuada habitabilidad de minusválidos en el edificio de su vivienda.

*Ley 3, de 21/06/1990 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 149, 22/06/1990)*

Acreditació de determinats requisits previament a l'inici de la construcció de l'habitatge.

*Decret 282, de 24/12/1991 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 1541, 15/01/1992)*

Desplegament de la LLei 20-19911125, de Promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.

*Decret 135, de 24/03/1995 ; Departament de Benestar Social (DOGC Num. 2043, 28/04/1995)*

*(Correcció errades: DOGC 2152 / 10/01/1996 )*

Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

*Decret 21, de 14/02/2006 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 4574, 16/02/2006)*

*(Correcció errades: DOGC 4678 / 18/07/2006 )*

*Modificació. Derogació de la NRE-AT-87. Decret 111, de 14 de juliol de 2009 ; del Departament de la Presidència (DOGC num. 5422, 16/07/2009)*

Código Técnico de la Edificación

*Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)*

*(Correccio errades: BOE núm. 22 / 25/01/2008 )*

*\*Modificació. Real Decreto 1371 de 19 de octubre de 2007 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 254, 23/10/2007)*

*\*Modificació. Orden VIV 984, de 15 de abril de 2009; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 99, 23/04/2009)*

*\*Modificació. Real Decreto 173, de 19 de febrero de 2010; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 61, 11/03/2010)*

*\*Modificació apartat 4 de l'article 4. Real Decreto 410, de 31 de marzo de 2010 ; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 97, 22/04/2010)*

*\*Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código ; (BOE núm. 184, 30/07/2010)*

*\* Modificació articles 1 y 2 y el anejo III de la parte I. Ley 8, de 26 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 153, 27/06/2013).*

Se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

*Real Decreto 505, de 20/04/2007 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 113, 11/05/2007)*

Es regula la instal·lació i conservació de plataformes elevadores verticals (PEV) per a l'ús de persones amb mobilitat reduïda (PMR)

*Instrucció 6, de 17/10/2006 ; Departament de Treball i Indústria*

Dret a l'habitatge

*Llei 18, de 28/12/2007 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 5044, 09/01/2008)*

*(correcció errades: DOGC 5065 / 07/02/2008 )*

*Modifica els articles 3,5, 9,12, 14,17, 18, 19, 22, 26, 27, 28,42, 71, 72, 73, 78, 79, 81, 92, 94, 95, 99, 101, 102, 123, 124, 132, 177. Llei 9, de 29 de desembre de 2011 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6035, 30/12/2011)*

*Modifica els articles 65, 123, 124 i s'afegeix una disposició adicional. Llei 2, de 27 de gener de 2014 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6511, 30/01/2014)*

*Modificació disposició final. Llei 3, de l'11 de març de 2015 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6830, 13/03/2015)*

*Modificació. Decret Llei 1, de 24 de març de 2015 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6839, 26/03/2015)*

Aclariments sobre les disposicions reglamentàries a complir en les instal·lacions tèrmiques en els edificis (ITE) en relació al Codi Tècnic de l'Edificació i al decret 21/2006 sobre criteris ambientals i ecoeficiència en els edificis.

*Instrucció 2, de 07/03/2007 ; Secretaria d'Indústria i Empresa*

Se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

*Orden VIV 984, de 15/04/2009 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 99, 23/04/2009)*

*(Correcció errades: BOE núm. 230 / 23/09/2009 )*

Es regulen les condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat.

*Decret 141, de 30/10/2012 ; Departament de Territori i Sostenibilitat (DOGC Num. 6245, 02/11/2012)*

Se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.

*Real Decreto Legislativo 1, de 29/11/2013 ; Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (BOE Num. 289, 03/12/2013)*

## Accessibilitat

*Llei 13, de 30/11/2014 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 6742, 04/11/2014)*

*(correcció errades: DOGC núm. 6809 / 15/02/2015 )*

Foment del deure de conservació, manteniment i rehabilitació dels edificis d'habitatges, mitjançant les inspeccions tècniques i el llibre de l'edifici [ITE]

*Decret 67, de 05/05/2015 ; Departament de Territori i Sostenibilitat (DOGC Num. 6866, 07/05/2015)*

Foment del deure de conservació, manteniment i rehabilitació dels edificis d'habitatges, mitjançant les inspeccions tècniques i el llibre de l'edifici [ITE]

*Decret 67, de 05/05/2015 ; Departament de Territori i Sostenibilitat (DOGC Num. 6866, 07/05/2015)*

## FUNCIONALITAT

### Accessibilitat

Desplegament de la LLei 20-19911125, de Promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.

*Decret 135, de 24/03/1995 ; Departament de Benestar Social (DOGC Num. 2043, 28/04/1995)*

*(correcció errades: DOGC 2152 / 10/01/1996 )*

Serveis d'acolliment residencial per a persones amb discapacitat.

*Decret 318, de 25/07/2006 ; Departament de Benestar i Família (DOGC Num. 4685, 27/07/2006)*

Se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

*Real Decreto 505, de 20/04/2007 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 113, 11/05/2007)*

Se establecen las condiciones de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad en sus relaciones con la Administración General del Estado.

*Real Decreto 366, de 16/03/2007 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 72, 24/03/2007)*

Es regula la instal·lació i conservació de plataformes elevadores verticals (PEV) per a l'ús de persones amb mobilitat reduïda (PMR)

*Instrucció 6, de 17/10/2006 ; Departament de Treball i Indústria*

Se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.

*Real Decreto 1544, de 23/11/2007 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 290, 04/12/2007)*

*(Correcció errades: BOE núm.55 / 04/03/2008 )*



\* *Modificació. Real Decreto 1276, de 16 de septiembre de 2011 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 224, 17/09/2011)*

Se determinan las especificaciones y características técnicas de las condiciones y criterios de accesibilidad y no discriminación establecidos en el Real Decreto 366/2007, de 16 de marzo.

*Orden PRE 446, de 20/02/2008 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 48, 25/02/2008)*

Se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

*Real Decreto 173, de 19/02/2010 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 61, 11/03/2010)*

Se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

*Orden VIV 561, de 01/02/2010 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 61, 11/03/2010)*

DB-SUA. Seguretat d'utilització i accessibilitat

*Real Decreto 173, de 19/02/2010 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 61, 11/03/2010)*

Se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social.

*Real Decreto Legislativo 1, de 29/11/2013 ; Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (BOE Num. 289, 03/12/2013)*

Accessibilitat

*Llei 13, de 30/11/2014 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 6742, 04/11/2014)*

*(Correcció errades: DOGC núm. 6809 / 15/02/2015 )*

## Bústies

Se aprueba el Reglamento por el que se regula la prestación de los servicios postales, en desarrollo de lo establecido en la Ley 24/1998, de 13 de julio, del Servicio Postal Universal y de Liberalización de los Servicios Postales.

*Real Decreto 1829, de 03/12/1999 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 313, 31/12/1999)*

*(Correcció errades: BOE 36 / 11/02/2000 )*

\* *Modifica l'article 37 i també diu com han de ser les bústies en els mercats i centres comercials. Real Decreto 503, de 20 de abril de 2007 del Ministerio de Fomento; (BOE núm. 111, 09/05/2007)*

*Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.*

*Ley 24, de 27/12/2001 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 313, 31/12/2001)*

\* *Modificació de la Llei. Ley 51, de 02 de diciembre de 2003 ; Jefatura del Estado (BOE num. 289, 03/12/2003)*

## Telecomunicaciones

Se establecen las especificaciones técnicas de los equipos terminales telefónicos adicionales utilizados en el servicio final telefónico.

*Real Decreto 1376, de 27/10/1989 ; Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones (BOE Num. 274, 15/11/1989)*

Se aprueba el Reglamento Técnico y de prestación del servicio final telefónico básico y de los servicios portadores.

*Real Decreto 1912, de 19/12/1997 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 307, 24/12/1997)*

Se establece las especificaciones técnicas del punto de terminación de red de la red telefónica conmutada y los requisitos mínimos de conexión de las instalaciones privadas de abonado.

*Real Decreto 2304, de 02/12/1994 ; Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente (BOE Num. 305, 22/12/1994)*

Telecomunicaciones por cable.

*Ley 42, de 22/12/1995 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 306, 23/12/1995)*

\* *Modificación. Real Decreto-Ley 6/1996, de 7 de junio (BOE num. 139, 08/06/1996)*

Se aprueba el Reglamento Técnico y de Prestación del Servicio de Telecomunicaciones por Cable.

*Real Decreto 2066, de 13/09/1996 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 233, 26/09/1996)*

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

*Real Decreto-Ley 1, de 27/02/1998 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 51, 28/02/1998)*

\* *Modificació. Ley 38, de 05 de noviembre de 1999 ; Jefatura del Estado (BOE 266, 06/11/1999). Modifica l'article 2 a) del Reial decret-llei.*

\* *Modificació apartat 1 article 3. Ley 9, de 9 de mayo de 2014 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 114, 10/05/2014)*



S'atribueixen a la Direcció General de Radiodifusió i Televisió diverses funcions sobre les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicacions a l'interior dels edificis.

*Decret 84, de 23/03/1999 ; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 2859, 31/03/1999)*

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

*Decret 172, de 29/06/1999 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 2925, 07/07/1999)*

S'estableix el règim jurídic i s'aprova la norma tècnica de les infraestructures comunes de telecomunicacions als edificis per a l'accés al servei de telecomunicacions per cable.

*Decret 116, de 20/03/2000 ; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 3107, 27/03/2000)*  
(correcció errades: DOGC 3124 / 19/04/2000 )

S'estableix el règim jurídic i s'aprova la norma tècnica de les infraestructures comunes de telecomunicacions als edificis per a l'accés a la captació, adaptació i distribució dels senyals de radiodifusió, televisió i altres serveis de dades associats, procedents d'emissions terrestres i de satèl·lit.

*Decret 117, de 20/03/2000 ; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 3107, 27/03/2000)*  
(correcció errades: DOGC 3145 / 23/05/2000 )

Ordenació ambiental de les instal·lacions de telefonia mòbil i altres instal·lacions de radiocomunicació.

*Decret 148, de 29/05/2001 ; Departament de Medi Ambient (DOGC Num. 3404, 07/06/2001)*

Se establece el procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de la televisión digital terrestre y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios.

*Orden ITC 1077, de 06/04/2006 ; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE Num. 88, 13/04/2006)*

Se aprueba el Reglamento regulador de la actividad de instalación y mantenimiento de equipos y sistemas de telecomunicación

*Real Decreto 244, de 05/03/2010 ; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE Num. 72, 24/03/2010)*

Se desarrolla el Reglamento regulador de la actividad de instalación y mantenimiento de equipos y sistemas de telecomunicación, aprobado por el Real Decreto 244/2010, de 5 de marzo.

*Orden ITC 1142, de 29/04/2010 ; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE Num. 109, 05/05/2010)*

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

*Real Decreto 346, de 11/03/2011 ; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE Num. 78, 01/04/2011)*

*\* Sentencia de 9 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso "debe ser verificado por una entidad que disponga de la independencia necesaria respecto al proceso de construcción de la edificación y de los medios y la capacitación técnica para ello" in fine del párrafo quinto del artículo 9 del Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.*

*\* Sentencia. Sentencia de 17 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso «en el artículo 3 del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación» incluido en los apartados 2.a) del artículo 8; párrafo quinto del apartado 1 del artículo 9; apartado 1 del artículo 10 y párrafo tercero del apartado 2 del artículo 10, del 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 Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.*

*<http://www.apabcn.cat/Documentacio/areatecnica/legislacio/1104001sentencia2.pdf>*

*\* Sentencia de 17 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso "en el artículo 3 del Real-Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación" incluido en los apartados 2.a) del artículo 8; párrafo quinto del apartado 1 del artículo 9; apartado 1 del artículo 10 y párrafo tercero del apartado 2 del artículo 10; así como el inciso "a realizar por un Ingeniero de Telecomunicación o un Ingeniero Técnico de Telecomunicación" de la sección 3 del Anexo IV, todos ellos del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones aprobado por Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo*  
*<http://www.apabcn.cat/Documentacio/areatecnica/legislacio/1104001sentencia3.pdf>*

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 Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.

*Orden CTE 1644, de 10/06/2011 ; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE Num. 143, 16/06/2011)*

## **NORMATIVA URBANÍSTICA GENERAL**

### **Urbanisme**

Desplegament de la LLei 20-19911125, de Promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques, i d'aprovació del Codi d'accessibilitat.

*Decret 135, de 24/03/1995 ; Departament de Benestar Social (DOGC Num. 2043, 28/04/1995)*  
*(Correcció errades: DOGC 2152 / 10/01/1996 )*

S'aprova el Reglament de la Llei d'urbanisme.

*Decret 305, de 18/07/2006 ; Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 4682, 24/07/2006)*  
*(Correcció errades: DOGC 4760 / 14/11/2006 )*

*\* Modificació. Decret 80, de 19 de maig de 2009 ; del Departament de la Presidencia (DOGC núm. 5384, 21/05/2009)*

Se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.

*Real Decreto 505, de 20/04/2007 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 113, 11/05/2007)*

S'estableix el règim jurídic dels habitatges destinats a fer efectiu el dret de reallotjament, i es modifica el Reglament de la Llei d'urbanisme pel que fa al dret de reallotjament.

*Decret 80, de 19/05/2009 ; Departament de la Presidencia (DOGC Num. 5384, 21/05/2009)*

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

*Llei 3, de 18/02/2010 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 5584, 10/03/2010)*

Se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

*Orden VIV 561, de 01/02/2010 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 61, 11/03/2010)*

S'aprova el Text refós de la Llei d'urbanisme

*Decret Legislatiu 1, de 03/08/2010 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 5686, 05/08/2010)*

*\*Modificació. Llei 3, del 22 de febrer de 2012 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6077, 29/02/2012)*

*\*Modifica els articles 47 i 97. Llei 2, de 27 de gener de 2014 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6511, 30/01/2014)*

*\*Modifica els articles 47, 120, 122 i disposició final tercera. Llei 3, de l'11 de març de 2015 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6830, 13/03/2015)*

S'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanística

*Decret 64, de 13/05/2014 ; Departament de Territori i Sostenibilitat (DOGC Num. 6623, 15/05/2014)*

Accessibilitat

*Llei 13, de 30/11/2014 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 6742, 04/11/2014)*

*(Correcció errades: DOGC núm. 6809 / 15/02/2015 )*

S'aprova el contingut de la documentació tècnica per efectuar la intervenció administrativa per part de la Generalitat, establerta a la Llei 3/2010, del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis, i també el model de certificat d'adequació a les mesures de prevenció i seguretat en matèria d'incendis

*Ordre INT 320, de 20/10/2014 ; Departament d'interior (DOGC Num. 6743, 05/11/2014)*

## **SEGURETAT I HABITABILITAT-INSTAL·LACIONS EN EDIFICACIÓ**

### **Aparells a pressió en general**

Se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión y se modifica el Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos a presión.

*Real Decreto 769, de 07/05/1999 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 129, 31/05/1999)*

*\* Relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto. Resolución de 27 de marzo de 2014, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa (BOE núm. 88, 11/04/2014)*

*\* Publicación de la relación de aprobaciones europeas de materiales en el ámbito del Real Decreto 769/1999. Resolución de 11 de mayo de 2005 del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE n.º 131, 02/06/2005)*

Se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 87-404-CEE, sobre recipientes a presión simples.



Real Decreto 1495, de 11/10/1991 ; Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (BOE Num. 247, 15/10/1991)

\* *Modificación. Real Decreto 2486/1994, de 23 de diciembre, del Ministerio de Industria y Energía (BOE num. 20, 24/01/1995)*

\* *Publicación de relación de normas armonizadas. Resolución de 2 de setiembre de 2008 del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 229, 22/09/2008)*

Se modifica el Real Decreto 1495-1991, de aplicación de la Directiva 87-404-CEE, sobre recipientes a presión simples.

*Real Decreto 2486, de 23/12/1994 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 20, 24/01/1995)*

Se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

*Real Decreto 2060, de 12/12/2008 ; Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (BOE Num. 31, 05/02/2009)*

*(Correccio errades: BOE núm. 260 / 28/10/2009 )*

\* *Modificación. Real Decreto 560, de 25 de mayo de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE num. 125, 25/05/2010)*

Regula l'aplicació del Reglament d'equips de pressió a Catalunya

*Ordre IUE 470, de 30/10/2009 ; Departament d'Innovació, Universitats i Empresa (DOGC Num. 5500, 06/11/2009)*

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes

*Llei 9, de 31/07/2014 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 6679, 05/08/2014)*

### **Aparells elevadors**

Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos. [DEROGAT excepte els articles 11, 12, 13, 14, 15, 19 i 23]

*Real Decreto 2291, de 08/11/1985 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 296, 11/12/1985)*

\* *Modificación. Real Decreto 560, de 25 de mayo de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE num. 125, 25/05/2010)*

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 84-528-CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico.

*Real Decreto 474, de 30/03/1988 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 121, 20/05/1988)*

Adapta l'Ordre 19861230 a la ITC-MIE-AEM2 relativa a grues torre desmontables per a obres del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció.

*Ordre, de 04/09/1989 ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC Num. 1211, 25/10/1989)*

Se modifica la Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM1 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención.

*Orden, de 12/09/1991 ; Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (BOE Num. 223, 17/09/1991)*

*(Correccio errades: BOE 245 / 12/10/1991 )*

Se aprueban las prescripciones técnicas no previstas en la Instrucción Técnica Complementaria ITC-MIE-AEM1 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención.

*Resolución, de 27/04/1992 ; Dirección General de Política Tecnológica (BOE Num. 117, 15/05/1992)*

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas.

*Resolución, de 03/04/1997 ; Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial del Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 97, 23/04/1997)*

*(Correccio errades: BOE 123 / 23/05/1997 )*

Se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95-16-CE, sobre ascensores.

*Real Decreto 1314, de 01/08/1997 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 234, 30/09/1997)*

*(Correccio errades: BOE 179 / 28/07/1998 )*

\* *a partir del 29/12/2009. Modificació articles 1 i 2. Real Decreto 1644, de 10 de octubre de 2008 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm.246, 11/10/2008)*

\* *Relación de normas armonizadas en el ámbito del Real Decreto. Resolución de 10 de diciembre de 2004, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE num. 5, 06/01/2005)*

\* *Correcció d'errades. (BOE núm 95, 21/04/2005)*

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso.

*Resolución, de 10/09/1998 ; Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial del Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 230, 25/09/1998)*

Se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

*Real Decreto 836, de 27/06/2003 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 170, 17/07/2003)*  
*(Correccio errades: BOE 20 / 23/01/2004 )*  
*\* Modificación. Real Decreto 560, de 25 de mayo de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE num. 125, 25/05/2010)*

Se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a "grúas móviles autopropulsadas usadas".

*Real Decreto 837, de 27/07/2003 ; Ministerio de Ciencia y Tecnología (BOE Num. 170, 17/07/2003)*  
*\* Modificación. Real Decreto 560, de 25 de mayo de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE num. 125, 25/05/2010)*

Se establecen prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente.  
*Real Decreto 57, de 21/02/2005 ; Ministerio de Industria Turismo y Comercio (BOE Num. 30, 04/02/2005)*

Se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas  
*Real Decreto 1644, de 10/10/2008 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 246, 11/10/2008)*

Se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.  
*Real Decreto 173, de 19/02/2010 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 61, 11/03/2010)*

S'aprova el procediment administratiu per a la posada en servei de noves instal·lacions d'ascensors en edificis existents sense espai lliure de seguretat o refugi en els extrems del recorregut.  
*Instrucció 8/05, de 07/07/2005 ; Direcció General d'Energia, Mines i Seguretat Industrial ( Num. , 07/07/2005)*

DB-SUA. Seguretat d'utilització i accesibilitat  
*Real Decreto 173, de 19/02/2010 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 61, 11/03/2010)*

Se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre.  
*Real Decreto 88, de 08/02/2013 ; Ministerio de Industria, Energía y Turismo (BOE Num. 46, 22/02/2013)*  
*(Correccio errades: BOE núm. 111 / 10/05/2013 )*

Es regula l'aplicació a Catalunya del Reial decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària AEM 1 "Ascensors" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, aprovat pel Reial decret 2291/1985, de 8 de novembre.  
*Ordre EMO 254, de 10/10/2013 ; Departament d'Empresa i Ocupació (DOGC Num. 6486, 23/10/2013)*

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes  
*Llei 9, de 31/07/2014 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 6679, 05/08/2014)*

**Recollida i evacuació de residus**

Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.  
*Decret 21, de 14/02/2006 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 4574, 16/02/2006)*  
*(Correccio errades: DOGC 4678 / 18/07/2006 )*  
*Modificació. Derogació de la NRE-AT-87. Decret 111, de 14 de juliol de 2009 ; del Departament de la Presidència (DOGC num. 5422, 16/07/2009)*

Aclariments sobre les disposicions reglamentàries a complir en les instal·lacions tèrmiques en els edificis (ITE) en relació al Codi Tècnic de l'Edificació i al decret 21/2006 sobre criteris ambientals i ecoeficiència en els edificis.  
*Instrucció 2, de 07/03/2007 ; Secretaria d'Indústria i Empresa*

**Instal·lacions d'energia per aigua calenta sanitària (ACS) solar i fotovoltaica**

Homologación de paneles solares.  
*Real Decreto 891, de 14/04/1980 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 114, 12/05/1980)*  
  
Normas e instrucciones técnicas complementarias para la homologación de paneles solares.  
*Orden, de 28/07/1980 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 198, 18/08/1980)*  
*-Modifica l'annex. Orden ITC 71, de 22 de enero de 2007 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 23, 26/01/2007)*  
*-S'amplia el plaç. Orden ITC 2761, de 26 de septiembre de 2008 del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 239, 03/10/2008)*  
*-Es modifica l'annex. Orden IET 401, de 28 de febrero de 2012 del Ministerio de Industria, Energía y Turismo (BOE núm. 53, 02/03/2012)*  
*Modificació. Orden IET 2366, de 11 de diciembre de 2014 del Ministerio de Industria, Energía y Turismo (BOE núm. 305, 18/12/2014)*

Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

*Decret 21, de 14/02/2006 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 4574, 16/02/2006)*

*(Correccio errades: DOGC 4678 / 18/07/2006 )*

*Modificació. Derogació de la NRE-AT-87. Decret 111, de 14 de juliol de 2009 ; del Departament de la Presidència (DOGC num. 5422, 16/07/2009)*

Aclariments sobre les disposicions reglamentàries a complir en les instal·lacions tèrmiques en els edificis (ITE) en relació al Codi Tècnic de l'Edificació i al decret 21/2006 sobre criteris ambientals i ecoeficiència en els edificis.

*Instrucció 2, de 07/03/2007 ; Secretaria d'Indústria i Empresa ( Num. , )*

Se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

*Real Decreto 235, de 05/04/2013 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 89, 13/04/2013)*

*(Correccio errades: BOE núm. 125 / 25/05/2013 )*

### **Instal·lacions d'evacuació d'aigua**

S'aprova el Reglament de serveis públics de sanejament

*Decret 130, de 13/05/2003 ; Departament de Medi Ambient (DOGC Num. 3894, 29/05/2003)*

*(Correccio errades: DOGC 3938 , DOGC 4181 )*

Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

*Decret 21, de 14/02/2006 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 4574, 16/02/2006)*

*(Correccio errades: DOGC 4678 / 18/07/2006 )*

*Modificació. Derogació de la NRE-AT-87. Decret 111, de 14 de juliol de 2009 ; del Departament de la Presidència (DOGC num. 5422, 16/07/2009)*

Aclariments sobre les disposicions reglamentàries a complir en les instal·lacions tèrmiques en els edificis (ITE) en relació al Codi Tècnic de l'Edificació i al decret 21/2006 sobre criteris ambientals i ecoeficiència en els edificis.

*Instrucció 2, de 07/03/2007 ; Secretaria d'Indústria i Empresa*

### **Instal·lacions de calefacció-instal·lacions tèrmiques**

Autorització per a la utilització d'equips de climatització per cicle d'absorció.

*Resolució, de 06/05/1994 ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC Num. 1911, 20/06/1994)*

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 92-42-CEE, relativa a los requisitos de rendimiento para las calderas nuevas de agua caliente alimentadas con combustibles líquidos o gaseosos, modificada por la Directiva 93-68-CEE, del Consejo.

*Real Decreto 275, de 24/02/1995 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 73, 27/03/1995)*

*(Correccio errades: BOE 125 / 26/05/1995 )*

*\* Modificació. Suprimeix article 5, el punt 2b de l'annex IV i l'annex V ; incorpora article 9. Real Decreto 1369, de 19 d'octubre del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 254, 23/10/2007)*

Procediment d'actuació de les empreses instal·ladors-mantenidors, de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal·lacions regulades pel Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE) i les seves instruccions tècniques complementàries (ITE).

*Ordre, de 03/05/1999 ; Departament d'Indústria, Comerç i Turisme (DOGC Num. 2886, 11/05/1999)*

Normas técnicas de los tipos de radiadores y convectores de calefacción por medio de fluidos y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.

*Orden, de 10/02/1983 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 39, 15/02/1983)*

*\* Complementa el l'Ordre. Real Decreto 363 de 22 de febrer de 1984, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 48, 25/02/1984)*

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

*Real Decreto 865, de 04/07/2003 ; Ministerio de Sanidad y Consumo (BOE Num. 171, 18/07/2003)*

S'estableixen les condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi.

*Decret 352, de 27/07/2004 ; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 4185, 29/07/2004)*

Se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)

*Real Decreto 1027, de 20/07/2007 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 207, 29/08/2007)*

*(Correccio errades: BOE núm. 51 / 28/02/2008 )*

*\* Modificació. Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre del Ministerio de la Presidencia (BOE núm.298 , 11/12/2009)*

*\* Modificació. Real Decreto 249, de 5 de marzo del 2010 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 67, 18/03/2010)*

*\* Modificació. Real Decreto 238, de 5 de abril del 2013 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 89, 13/04/2013)*



*Modificació. real Decreto 56, de 12 de febrer de 2016 ; del ministerio de Industria, Energia y Turismo (BOE núm. 38, 13/02/2016)*

Que regula els requeriments que han de complir les instal·lacions tèrmiques en els edificis a Catalunya  
*Instrucció 4, de 27/02/2008 ; Secretaria d'Indústria i Empresa*

Aprova els models normalitzats d'impresos per a la tramitació administrativa de les instal·lacions tèrmiques en els edificis  
*Instrucció 5, de 25/03/2008 ; Secretaria d'Indústria i Empresa*

De modificació i refosa de la Instrucció 14/2001 DGCSI sobre procediment administratiu per a la posada en servei provisional par a proves de les instal·lacions tèrmiques en els edificis.  
*Instrucció 7, de 13/05/2008 ; Secretaria d'Indústria i Empresa*

Se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias  
*Real Decreto 2060, de 12/12/2008 ; Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (BOE Num. 31, 05/02/2009)*  
*(Correccio errades: BOE núm. 260 / 28/10/2009 )*  
*\* Modificación. Real Decreto 560, de 25 de mayo de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE num. 125, 25/05/2010)*

Se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por *Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.*  
*Real Decreto 1826, de 27/11/2009 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 298, 11/12/2009)*  
*(Correccio errades: BOE núm.38 , BOE núm. 127 / 12/02/2010 )*

Se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.  
*Real Decreto 235, de 05/04/2013 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 89, 13/04/2013)*  
*(Correccio errades: BOE núm. 125 / 25/05/2013 )*

Se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), aprobado por Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio.  
*Real Decreto 238, de 05/04/2013 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 89, 13/04/2013)*  
*(Correccio errades: BOE núm.213 / 05/09/2013 )*

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes  
*Llei 9, de 31/07/2014 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 6679, 05/08/2014)*

Se transpone la Directiva 2012/27/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de octubre de 2012, relativa a la eficiencia energética, en lo referente a auditorías energéticas, acreditación de proveedores de servicios y auditores energéticos y promoción de la eficiencia del suministro de energía.  
*Real Decreto 56, de 12/02/2016 ; Ministerio de la Industria, Energia y Turismo (BOE Num. 38, 13/02/2016)*

### **Instal·lacions de combustibles líquids**

Se aprueba la instrucción técnica complementaria MI-IP 03 "Instalaciones petrolíferas para uso propio".  
*Real Decreto 1427, de 15/09/1997 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 254, 23/10/1997)*  
*(Correccio errades: BOE 21 / 24/01/1998 )*  
*\* Modificació. Real Decreto 1523, de 01 de octubre de 1999 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 253, 22/10/1999) (Correccio d'errades: BOE 54 / 03/03/2000) . Modifica i dóna un nou redactat a tota la Instrucció.*  
*\* Modificación. Real Decreto 560, de 25 de mayo de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE num. 125, 25/05/2010)*

Procediment d'actuació de les empreses instal·ladores, de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal·lacions petrolíferes per a ús propi i regulades per la instrucció tècnica complementària MI-IP03, Instal·lacions petrolíferes per a ús propi, del Reglament d'instal·lacions petrolíferes.  
*Ordre, de 20/11/1998 ; Departament d'Indústria, Comerç i Turisme (DOGC Num. 2782, 09/12/1998)*  
*\* Modificació. Ordre de 27 de juny de 2000, del Departament d'Indústria, Comerç i Turisme (DOGC num. 3182, 13/07/2000)*  
*\* Modificació de la disposició transitòria tercera de l'Ordre de 27 de juny de 2000. Ordre TIC/35 de 21 de gener de 2003, del Departament de Treball, Indústria, Comerç i Turisme (DOGC num. 3814, 04/02/2003)*  
*\*Modificació de l'Ordre de 21 de gener de 2003, referent a la regularització d'instal·lacions existents, sense autorització o inscripció en el Registre industrial, d'emmagatzematge de carburants i combustibles líquids per al seu consum a la mateixa instal·lació, regulades per la instrucció tècnica complementària MI-IP03 (DOGC num. 4484, 06/10/2005)*

Se modifica el Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por el Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, y las instrucciones técnicas complementarias MI-IP 03, aprobada por el Real Decreto



1427/1997, de 15 de septiembre, y MI-IP 04, aprobada por el Real Decreto 2201/1995, de 28 de diciembre.

*Real Decreto 1523, de 01/10/1999 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 253, 22/10/1999) (Correccio errades: BOE 54 / 03/03/2000 )*

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes

*Llei 9, de 31/07/2014 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 6679, 05/08/2014)*

**Instal·lacions de fontaneria**

Sujeción a normas técnicas de las griferías sanitarias para utilizar en locales de higiene corporal, cocinas, lavaderos y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.

*Real Decreto 358, de 23/01/1985 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 70, 22/03/1985)*

*\* Normas técnicas sobre exigencias, métodos y condiciones de ensayo para la homologación de la grifería sanitaria a utilizar en locales de higiene corporal, cocinas y lavaderos, destinada al comercio interior. Orden de 15 de abril de 1985 (BOE num. 95, 20/04/1985) \* Certificación de conformidad a normas como alternativa a la homologación. Orden de 12 de junio de 1989 (BOE num. 161, 07/07/1989)*

Aparatos sanitarios cerámicos para utilizar en locales de higiene corporal, cocinas y lavaderos.

*Orden, de 14/05/1986 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 159, 04/07/1986)*

*\* Certificación de conformidad a normas como alternativa a la homologación. Orden de 14 de enero de 1991 (BOE num. 26, 30/01/1991)*

*\* Derogació parcial, només per als vàters ceràmics de la norma UNE 67001:88*

*\* Deroga parcial per als lavabos, bidets, lavabos col·lectius i urinaris murals ceràmics de la norma UNE 67 001:2008. Real Decreto 1220, de 17 de julio de 2009 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 187, 04/08/2009)*

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

*Real Decreto 865, de 04/07/2003 ; Ministerio de Sanidad y Consumo (BOE Num. 171, 18/07/2003)*

S'estableixen les condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi.

*Decret 352, de 27/07/2004 ; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 4185, 29/07/2004)*

**Instal·lacions de gas**

Se aprueban las Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento de aparatos que utilizan gas como combustible.

*Orden, de 07/06/1988 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 147, 20/06/1988)*

*\* Nuevas instrucciones. Orden de 15 de diciembre de 1988 (BOE num. 310, 27/12/1988)*

*\* Modificación del la ITC-MIE-AG6 y ITC-MIE-AG11. Orden de 15 de febrero de 1991 (BOE num. 49, 26/02/1991)*

*\* Amplia el termini d'entrada en vigor de les ITC-MIE-AG1 i ITC-MIE-AG2. Orden de 17 de noviembre de 1988 (BOE num. 286, 29/11/1988)*

*\* Aprova les ITC-MIE-AG10, ITC-MIE-AG15, ITC-MIE-AG16, ITC-MIE-AG18 i ITC-MIE-AG20. Orden de 15 de diciembre de 1988 (BOE num. 310, 27/12/1988)*

*\* Es modifiquen les Instruccions Tècniques Complementàries ITC-MIE-AG6 i ITC-MIE-AG11. Orden de 15 de febrero de 1991 (BOE num. 49 26/02/1991)*

*\* A partir de 19960101, les prescripcions d'aquesta disposició substituirán, en relació als aparells contemplats a l'article 1, a les del present Reglament d'Aparells que utilitzen gas com a combustible. Real Decreto 1428 de 27 de noviembre de 1992 (BOE num. 292 05/12/1992)*

*\* Modificación de la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AG7*

Aplicació de la normativa vigent en relació amb les instal·lacions receptores de gasos combustibles.

*Decret 291, de 11/12/1991 ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC Num. 1546, 24/01/1992)*

Se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 90-396-CEE sobre aparatos de gas.

*Real Decreto 1428, de 27/11/1992 ; Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (BOE Num. 292, 05/12/1992)*

*(Correccio errades: BOE 20 / 23/01/1993 )*

*\* Modificación. Real Decreto 276/1995, de 24 de febrero, del Ministerio de Industria y Energía (BOE num. 73, 27/03/1995)*

Manteniment i revisió de les instal·lacions receptores de gasos líquats del petroli.

*Decret 317, de 09/11/1993 ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC Num. 1839, 30/12/1993)*

Procediment d'actuació de les empreses instal·ladores, de les entitats d'inspecció i control i dels titulars en les instal·lacions de gasos combustibles.

*Ordre, de 28/03/1996 ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC Num. 2196, 19/04/1996)*

S'estableix el procediment aplicable a Catalunya per mantenir el control de les inspeccions i les revisions periòdiques de les instal·lacions receptores de gasos combustibles



Ordre ICT/335, de 19/09/2002 ; Departament d'Indústria, Comerç i Turisme (DOGC Num. 3739, 14/10/2002)

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.

Real Decreto 919, de 28/07/2006 ; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE Num. 211, 04/09/2006)

\* Modificación. Real Decreto 560, de 25 de mayo de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE num. 125, 25/05/2010)

\* Modificació normes UNE. Resolución de 2 de julio de 2015, ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE num. 169, 16/07/2015)

Se modifica la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AG7, del Reglamento de Aparatos que utilizan gas como combustible para adaptarla al proceso técnico

Orden, de 30/07/1990 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 189, 08/08/1990)

Se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias  
Real Decreto 2060, de 12/12/2008 ; Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (BOE Num. 31, 05/02/2009)

(Correccio errades: BOE núm. 260 / 28/10/2009 )

\* Modificación. Real Decreto 560, de 25 de mayo de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE num. 125, 25/05/2010)

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes  
Llei 9, de 31/07/2014 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 6679, 05/08/2014)

### Instal·lacions de GLP

Manteniment i revisió de les instal·lacions receptores de gasos liquats del petroli.

Decret 317, de 09/11/1993 ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC Num. 1839, 30/12/1993)

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11.

Real Decreto 919, de 28/07/2006 ; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE Num. 211, 04/09/2006)

\* Modificación. Real Decreto 560, de 25 de mayo de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE num. 125, 25/05/2010)

\* Modificació normes UNE. Resolución de 2 de julio de 2015, ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE num. 169, 16/07/2015)

Se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias  
Real Decreto 2060, de 12/12/2008 ; Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (BOE Num. 31, 05/02/2009)

(Correccio errades: BOE núm. 260 / 28/10/2009 )

\* Modificación. Real Decreto 560, de 25 de mayo de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE num. 125, 25/05/2010)

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes  
Llei 9, de 31/07/2014 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 6679, 05/08/2014)

### Instal·lacions de senyalització

DB SI: Seguretat en cas d'incendi

Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

### Instal·lacions de ventilació-qualitat de l'aire interior

Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

Decret 21, de 14/02/2006 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 4574, 16/02/2006)

(Correccio errades: DOGC 4678 / 18/07/2006 )

Modificació. Derogació de la NRE-AT-87. Decret 111, de 14 de juliol de 2009 ; del Departament de la Presidència (DOGC num. 5422, 16/07/2009)

Aclariments sobre les disposicions reglamentàries a complir en les instal·lacions tèrmiques en els edificis (ITE) en relació al Codi Tècnic de l'Edificació i al decret 21/2006 sobre criteris ambientals i ecoeficiència en els edificis.

Instrucció 2, de 07/03/2007 ; Secretaria d'Indústria i Empresa

### Instal·lacions elèctriques i il·luminació

Es determinen els procediments administratius aplicables a les instal·lacions elèctriques.

Decret 351, de 23/11/1987 ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC Num. 932, 28/12/1987)

*Ordre, de 2 de febrero de 1990 ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC 1267, 14/03/1990) Es regula l'aplicació dels reglaments electrotècnics per a alta tensió en les instal·lacions privades.*

Se dictan exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión.

*Real Decreto 7, de 08/01/1988 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 12, 14/01/1988)*

*\* Derogación de varias disposiciones. Real Decreto 1505/1990, de 23 de noviembre (BOE num. 285, 28/11/1990)*

*\* Modificación. Real Decreto 154/1995, de 3 de febrero (BOE num. 53, 03/03/1995) (C.E. - BOE num. 69, 22/03/1995)*

Se autoriza el empleo del sistema de instalación con conductores aislados, bajo canales protectores de plástico.

*Resolución, de 18/01/1988 ; Dirección General de Innovación Industrial y Tecnología (BOE Num. 43, 19/02/1988)*

S'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.

*Resolució, de 04/11/1988 ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC Num. 1075, 30/11/1988)*

Se aprueba el Reglamento sobre perturbaciones radioeléctricas e interferencias.

*Real Decreto 138, de 27/01/1989 ; Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaria del Gobierno (BOE Num. 34, 09/02/1989)*

*(Correcció errades: BOE 51 / 01/03/1989 )*

Es regula el procediment d'actuació administrativa per a l'aplicació dels reglaments electrotècnics per a alta tensió a les instal·lacions privades.

*Ordre, de 02/02/1990 ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC Num. 1267, 14/03/1990)*

S'aprova la Instrucció interpretativa de la MI-BT-010 del Reglament electrotècnic per a baixa tensió capítol 5, relatiu a la previsió de càrregues elèctriques en els edificis.

*Resolució, de 17/11/1992 ; Departament d'Industria i Energia (DOGC Num. 1691, 08/01/1993)*

Desarrolla y complementa el Real Decreto 7-19890108, sobre exigencias de seguridad del material eléctrico.

*Orden, de 06/06/1989 ; Ministerio de Industria y Energia (BOE Num. 148, 21/06/1989)*

*\* Actualización del apartado b) del Anexo II de la Orden. Resolución de 20 de marzo de 1996, del Ministerio de Industria y Energía (BOE num. 84, 06/04/1996)*

Se actualiza el anexo I de la Resolución de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial de 24 de octubre de 1995, y el anexo II de la Orden del Ministerio de Industria y Energía de 6 junio de 1989

*Resolución, de 11/06/1998 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 166, 13/07/1998)*

Se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.

*Real Decreto 1955, de 01/12/2000 ; Ministerio de Economía (BOE Num. 310, 27/12/2000)*

*(Correcció errades: BOE 62 / 13/03/2001 )*

*\* Derogació de l'apartat 3 de l'article 107. Real Decreto 2351, de 23 de desembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE num. 309, 24/12/2004)*

*\* Modificació Real Decreto 1454/2005, de 2 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE num. 306, 23/12/2005).*

*\* Modificació article 110. Real Decreto 616/2007, de 11 de mayo, sobre fomento de la cogeneración (BOE núm. 114, 12/05/2007)*

*\* Adaptació a la Ley de Servicios. Real Decreto 198, de 26 de febrero de 2010, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 63, 13/03/2010)*

*modificació. Real Decreto 1699, de 18 de noviembre de 2011, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 295, 18/11/2011)*

Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions d'energia solar fotovoltaica connectades a la xarxa elèctrica.

*Decret 352, de 18/12/2001 ; Departament d'Indústria, Comerç i Turisme (DOGC Num. 3544, 02/01/2002)*

*(Correcció errades: DOGC 3548 / 08/01/2002 )*

Se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT)

*Real Decreto 842, de 02/08/2002 ; Ministerio de Ciencia y Tecnología (BOE Num. 224, 18/09/2002)*

*\* Regulació del procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic per a baixa tensió. Decret 363, de 24 de agosto de 2004 ; Departament de Treball i Indústria (DOGC 4205, 26/08/2004)*

*\* Modificación. Real Decreto 560, de 25 de mayo de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE num. 125, 25/05/2010)*

\* ITC BT 52 «Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos». [entrada en vigor el 30/06/2015] Real Decreto 1053, de 12 de diciembre de 2014 ; del Ministerio de Industria, Energía y Comercio (BOE núm. 316, 31/12/2014)

Se regula el etiquetado energético de las lámparas de uso doméstico.

Real Decreto 284, de 22/02/1999 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 53, 03/03/1999)

Sobre procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (REBT).

Instrucció 7, de 09/09/2003 ; Direcció General d'Energia i Mines

Sobre les instal·lacions elèctriques de baixa tensió en fase de tramitació en la data d'entrada en vigor del REBT.

Instrucció 4, de 09/03/2003 ; Direcció General d'Energia i Mines

Sobre les instal·lacions elèctriques de baixa tensió classe B i classe A.

Instrucció 6, de 01/07/2003 ; Direcció General d'Energia i Mines

Modifica el procedimiento de resolución de restricciones técnicas y otras normas reglamentarias del mercado eléctrico

Real Decreto 2351, de 23/12/2004 ; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE Num. 309, 24/12/2004)

(Correcció errades: BOE 314 ; Real Decreto 2351 / 30/12/2004 )

S'aproven els Procediments de la Operació 3.1. «Programación de la Generación» y 3.2 «Resolución de Restricciones Técnicas», per a la seva adaptació al Real Decreto 2351/2004, de 23 de desembre.

Se modifican determinadas disposiciones relativas al sector eléctrico

Real Decreto 1454, de 02/12/2005 ; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE Num. 306, 23/12/2005)

(Correcció errades: BOE 48 / 25/02/2006 )

Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

Decret 21, de 14/02/2006 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 4574, 16/02/2006)

(Correcció errades: DOGC 4678 / 18/07/2006 )

Modificació. Derogació de la NRE-AT-87. Decret 111, de 14 de juliol de 2009 ; del Departament de la Presidència (DOGC num. 5422, 16/07/2009)

DB SI: Seguretat en cas d'incendi

Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

S'aproven a Fecsa-Endesa les Normes tècniques particulars relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç (exp. EE-104/01).

Resolució ECF 4548, de 29/12/2006 ; Departament d'Economia i Finances (DOGC Num. 6426, 22/02/2007)

Aclariments sobre les disposicions reglamentàries a complir en les instal·lacions tèrmiques en els edificis (ITE) en relació al Codi Tècnic de l'Edificació i al decret 21/2006 sobre criteris ambientals i ecoeficiència en els edificis.

Instrucció 2, de 07/03/2007 ; Secretaria d'Indústria i Empresa

Garantia i qualitat del subministrament elèctric.

Llei 18, de 23/12/2008 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 5288, 31/12/2008)

(Correcció errades: DOGC núm. 5307 / 29/01/2009 )

Se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

Real Decreto 235, de 05/04/2013 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 89, 13/04/2013)

(Correcció errades: BOE núm. 125 / 25/05/2013 )

Sector eléctrico.

Ley 24, de 26/12/2013 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 310, 27/12/2013)

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes

Llei 9, de 31/07/2014 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 6679, 05/08/2014)

### Instal·lacions de manteniment

Se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT)

Real Decreto 842, de 02/08/2002 ; Ministerio de Ciencia y Tecnología (BOE Num. 224, 18/09/2002)

\* Regulació del procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic per a baixa tensió.

Decret 363, de 24 de agosto de 2004 ; Departament de Treball i Indústria (DOGC 4205, 26/08/2004)



\* *Modificación. Real Decreto 560, de 25 de mayo de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE num. 125, 25/05/2010)*

\* *ITC BT 52 «Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos». [entrada en vigor el 30/06/2015] Real Decreto 1053, de 12 de diciembre de 2014 ; del Ministerio de Industria, Energía y Comercio (BOE núm. 316, 31/12/2014)*

### **Llars de foc**

Se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de las chimeneas modulares metálicas.

*Orden, de 08/03/1994 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 69, 22/03/1994)*

Se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de las chimeneas modulares metálicas.

*Orden, de 08/03/1994 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 69, 22/03/1994)*

### **Parallamps**

Pararrayos radiactivos.

*Real Decreto 1428, de 13/06/1986 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 165, 11/07/1986)*

\* *Modificación. Real Decreto 903/1987, de 13 de junio (BOE num. 165, 11/07/1987)*

Condicions que han de complir les empreses mantenidores de parallamps radioactius.

*Ordre, de 19/07/1988 ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC Num. 1028, 08/08/1988)*

Parallamps radioactius.

*Decret 172, de 14/04/1988 ; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 1028, 08/08/1988)*

Modifica l'Ordre 19880415, i s'amplia el termini de presentació de les sol·licituds d'ajuts per al manteniment de parallamps radioactius.

*Ordre, de 18/10/1988 ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC Num. 1067, 11/11/1988)*

Se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión (REBT)

*Real Decreto 842, de 02/08/2002 ; Ministerio de Ciencia y Tecnología (BOE Num. 224, 18/09/2002)*

\* *Regulació del procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic per a baixa tensió.*

*Decret 363, de 24 de agosto de 2004 ; Departament de Treball i Indústria (DOGC 4205, 26/08/2004)*

\* *Modificación. Real Decreto 560, de 25 de mayo de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE num. 125, 25/05/2010)*

\* *ITC BT 52 «Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos». [entrada en vigor el 30/06/2015] Real Decreto 1053, de 12 de diciembre de 2014 ; del Ministerio de Industria, Energía y Comercio (BOE núm. 316, 31/12/2014)*

DB-SUA. Seguretat d'utilització i accessibilitat

*Real Decreto 173, de 19/02/2010 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 61, 11/03/2010)*

### **Protecció contra incendis**

Determinación de los diámetros de las mangueras contra incendios y sus racores de conexión.

*Real Decreto 824, de 26/03/1982 ; Presidencia del Gobierno (BOE Num. 104, 01/05/1982)*

Aplicación ITC-MIE-AP5 del Reglament d'Aparells a Pressió sobre extintors.

*Ordre, de 25/05/1983 ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC Num. 335, 08/06/1983)*

Se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI).

*Real Decreto 1942, de 05/11/1993 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 298, 14/12/1993)*

*(Correcció errades: BOE 109 / 07/05/1994 )*

\* *Modificació. Orden, de 16 de abril de 1998 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 101, 28/04/1998)*

*Modifica l'annex de l'apèndix 1 i les taules I i II de l'apèndix 2 del Reglament.*

\* *Modificación. Real Decreto 560, de 25 de mayo de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE num. 125, 25/05/2010)*

Normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo.

*Orden, de 16/04/1998 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 101, 28/04/1998)*

Se admite la marca de la Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) como marca de conformidad a normas que cumple las exigencias del artículo 2 del Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre.

*Resolución, de 07/05/1999 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 157, 02/07/1999)*

Se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RSCIEI).

Real Decreto 2267, de 03/12/2004 ; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE Num. 303, 17/12/2004)

(Correccio errades: BOE 55 / 05/03/2005 )

\* Modificación. Real Decreto 560, de 25 de mayo de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE num. 125, 25/05/2010)

DB SI: Seguretat en cas d'incendi

Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

Se modifica el Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.

Real Decreto 110, de 02/01/2008 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 37, 12/02/2008)

Se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

Real Decreto 2060, de 12/12/2008 ; Ministerio de Industria, Comercio y Turismo (BOE Num. 31, 05/02/2009)

(Correcció errades: BOE núm. 260 / 28/10/2009 )

\* Modificación. Real Decreto 560, de 25 de mayo de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE num. 125, 25/05/2010)

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

Llei 3, de 18/02/2010 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 5584, 10/03/2010)

S'aproven les instruccions tècniques complementàries del Reglament de seguretat contra incendis en establiments industrials (RSCIEI).

Ordre INT 322, de 11/10/2012 ; Departament d'Interior (DOGC Num. 6240, 25/12/2010)

S'aproven les instruccions tècniques complementàries del Document Bàsic de Seguretat en cas d'Incendi (DB SI) del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE).

Ordre INT 323, de 11/10/2012 ; Departament d'Interior (DOGC Num. 6240, 25/12/2010)

S'aproven les instruccions tècniques complementàries genèriques de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

Ordre INT 324, de 11/10/2012 ; Departament d'Interior (DOGC Num. 6240, 25/12/2010)

Se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

Real Decreto 842, de 31/10/2013 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 281, 23/11/2013)

S'aprova el contingut de la documentació tècnica per efectuar la intervenció administrativa per part de la Generalitat, establerta a la Llei 3/2010, del 18 de febrer, de prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis, i també el model de certificat d'adequació a les mesures de prevenció i seguretat en matèria d'incendis

Ordre INT 320, de 20/10/2014 ; Departament d'Interior (DOGC Num. 6743, 05/11/2014)

## SEGURETAT I HABITABILITAT-MATERIALS I SOLICIONS CONSTRUCTIVES

### Accions en l'edificació

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

Ordre, de 18/01/1994 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 1852, 28/01/1994)

Se aprueba la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSR-02).

Real Decreto 997, de 27/09/2002 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 244, 11/10/2002)

DB SE-AE: Accions en l'edificació

Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

### Acer estructural

DB SE-AE: Accions en l'edificació

Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

DB SE: Seguretat Estructural

Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

DB SE-A: Acer

Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

Se aprueba la Instrucción de Acero Estructural (EAE) [Entrada en vigor el 23/12/2011]



*Real Decreto 751, de 27/05/2011 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 149, 23/06/2011)*

*(Correcció errades: núm. 150 / 23/06/2012 )*

### **Aïllament tèrmic-limitació de la demanda energètica**

Normas para la utilización de las espumas de urea-formol usadas como aislantes en edificación.

*Orden, de 08/05/1984 ; Presidencia del Gobierno (BOE Num. 113, 11/05/1984)*

*(Correccio errades: BOE 167 / 13/07/1984 )*

*\* Anula disposición 6ª. Orden de 31 de julio de 1987, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE num. 222, 16/09/1987)*

*\* Modificación. Orden de 28 de febrero de 1989 (BOE num. 53, 03/03/1989)*

Control de qualitat dels poliuretans produïts in situ.

*Ordre, de 12/07/1996 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 2267, 11/10/1996)*

Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

*Decret 21, de 14/02/2006 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 4574, 16/02/2006)*

*(Correccio errades: DOGC 4678 / 18/07/2006 )*

*Modificació. Derogació de la NRE-AT-87. Decret 111, de 14 de juliol de 2009 ; del Departament de la Presidència (DOGC num. 5422, 16/07/2009)*

Aclariments sobre les disposicions reglamentàries a complir en les instal·lacions tèrmiques en els edificis (ITE) en relació al Codi Tècnic de l'Edificació i al decret 21/2006 sobre criteris ambientals i ecoeficiència en els edificis.

*Instrucció 2, de 07/03/2007 ; Secretaria d'Indústria i Empresa*

Se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

*Real Decreto 235, de 05/04/2013 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 89, 13/04/2013)*

*(Correccio errades: BOE núm. 125 / 25/05/2013 )*

Se actualiza el Documento Básico DB-HE «Ahorro de Energía», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.

*Orden FOM 1635, de 10/09/2013 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 219, 12/09/2013)*

*(Correccio errades: BOE núm. 268 / 08/11/2013 )*

### **Aïllament acústic-protecció del soroll**

Se aclaran y corrigen diversos aspectos de la Norma Básica de la Edificación NBE-CA-82 "Condiciones acústicas en los edificios". Pasa a denominarse NBE-CA-88. [Queda derogada pel DB-HR, però es pot aplicar fins el 25/10/2008 en que serà obligatori el DB-HR]

*Orden, de 29/09/1988 ; Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE Num. 242, 08/10/1988)*

Llei de protecció contra la contaminació acústica.

*Llei 16, de 28/06/2002 ; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 3675, 11/07/2002)*

Ley del Ruido

*Ley 37, de 17/11/2003 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 276, 18/11/2003)*

Se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

*Real Decreto 1513, de 16/12/2005 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 301, 17/12/2005)*

*Modificació de l'article 3 i l'annex III. Real Decreto 1367, de 19 de octubre de 2007 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 254, 23/10/2007)*

Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

*Decret 21, de 14/02/2006 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 4574, 16/02/2006)*

*(Correccio errades: DOGC 4678 / 18/07/2006 )*

*Modificació. Derogació de la NRE-AT-87. Decret 111, de 14 de juliol de 2009 ; del Departament de la Presidència (DOGC num. 5422, 16/07/2009)*

Se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

*Real Decreto 1367, de 19/10/2007 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 254, 23/10/2007)*

*\* Modificació de la taula A de l'annex II. Real Decreto 1038, de 6 de julio de 2012 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 178, 26/07/2012)*

Se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

*Real Decreto 1371, de 19/10/2007 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 254, 23/10/2007)*

*(Correccio errades: BOE núm. 304 / 20/2/2011 )*

*\*Ampliació de la obligatorietat. Real Decreto 1675, de 17 de octubre de 2008 ; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 252, 18/10/2008)*

Aclariments sobre les disposicions reglamentàries a complir en les instal·lacions tèrmiques en els edificis (ITE) en relació al Codi Tècnic de l'Edificació i al decret 21/2006 sobre criteris ambientals i ecoeficiència en els edificis.  
*Instrucció 2, de 07/03/2007 ; Secretaria d'Indústria i Empresa*

Se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.  
*Real Decreto 1675, de 17/10/2008 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 252, 18/10/2008)*  
*\*Modificación. Orden VIV 984, de 15 de abril de 2009; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 99, 23/04/2009)*

S'aprova el Reglament de la Llei 16/2002, de 28 de juny, de protecció contra la contaminació acústica, i se n'adapten els annexos.  
*Decret 176, de 10/11/2009 ; Departament de Medi Ambient i Habitatge (DOGC Num. 5506, 16/11/2009)*  
*(Correccio errades: DOGC núm. 5758 / 18/11/2010 )*

**Fàbriques de pedra, maó i formigó**

DB SE-AE: Accions en l'edificació  
*Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)*

DB SE-F: Fàbrica  
*Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)*

**Formigons i morters**

Armaduras activas de acero para hormigón pretensado.  
*Real Decreto 2365, de 20/11/1985 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 305, 21/12/1985)*  
*-199403-004 C; Certificació de conformitat a normes com a alternativa a l'homologació.*

Se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.  
*Real Decreto 1313, de 28/10/1988 ; Ministerio de Industria y Energia (BOE Num. 265, 04/11/1988)*

*\* Modificació de normes UNE. Orden/PRE/3796, de 11 de diciembre de 2006 (BOE num. 298, 14/12/2006) Modifica les referències a normes UNE.*  
*\* Orden de 17 de enero de 1989, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 21 25/01/1989)*

Se aprueba la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)".  
*Real Decreto 2661, de 11/12/1998 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 11, 13/01/1999)*  
*\* Modificación. Real Decreto 996/1999, de 11 de junio, del Ministerio de Fomento (BOE num. 150, 24/06/1999)*

Se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a los cementos comunes.  
*Orden, de 03/04/2001 ; Ministerio de Ciencia y Tecnología (BOE Num. 87, 11/04/2001)*

Se reconoce la marca AENOR para cementos a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.  
*Resolución, de 04/06/2001 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 154, 28/06/2001)*

Se reconoce la marca AENOR para productos de acero para hormigón estructural.  
*Resolución, de 05/06/2001 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 154, 28/06/2001)*

Se reconoce la marca "Q-LGAI" para cementos a los efectos de la Instrucción de Hormigón Estructural.  
*Resolución, de 20/11/2001 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 298, 13/12/2001)*

Se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de las armaduras activas de acero para hormigón pretensado.  
*Orden, de 08/03/1994 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 69, 22/03/1994)*

Resolución para el Reconocimiento de la marca "CV" para cementos, de 29 de julio de 2003, de la Secretaría General Técnica, por la que se reconoce la marca «CV» para cementos, concedida por Aidico entidad de certificación a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.  
*Resolución, de 28/07/2003 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 197, 18/08/2003)*

Se renueva el reconocimiento de la marca AENOR para cementos a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.  
*Resolución, de 12/09/2003 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 239, 06/10/2003)*

Se renueva el reconocimiento de la marca AENOR para productos de acero para hormigón a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.  
*Resolución, de 12/09/2003 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 239, 06/10/2003)*

Se reconoce y se renueva el reconocimiento a diversos distintivos de calidad, a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.  
*Resolución, de 26/04/2005 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 118, 18/05/2005)*

Se aprueban los procedimientos para la aplicación de la norma UNE-EN 197-2:2000 a los cementos no sujetos al marcado CE y a los centros de distribución de cualquier tipo de cemento.  
*Real Decreto 605, de 19/05/2006 ; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE Num. 135, 07/06/2006)*

DB SE-AE: Accions en l'edificació  
*Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)*

DB SE-F: Fàbrica  
*Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)*

DB SE-C: Fonaments  
*Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)*

Se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).  
*Real Decreto 956, de 06/06/2008 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 148, 19/06/2008)*  
*(Correccio errades: BOE núm. 220 / 11/09/2008 )*

Se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08). [Entra en vigor 01/12/2008. En la Disposició transitòria única de la nova normativa s'estableix que la EHE-08 "no será de aplicación a los proyectos cuya orden de redacción o de estudio, en el caso de las Administraciones públicas, o encargo, en otros casos, se hubiera efectuado antes de su entrada en vigor, ni a las obras de ellos derivadas, siempre que estas se inicien en un plazo no superior a 1 año para las obras de edificación, ni a 3 años para las de ingeniería civil, desde dicha entrada en vigor".]  
*Real Decreto 1247, de 18/07/2008 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 203, 22/08/2008)*  
*(Correccio errades: BOE núm. 309 / 24/12/2008 )*

*Sentència. Sentencia de 27 de septiembre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declaran nulos los párrafos séptimo y octavo del artículo 81 y el anejo 19 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), aprobada por el Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio*

**Fusta**  
Pliego Oficial de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura. CAPITULO I. Movimiento de Tierra y cimentaciones. CAPITULO II. Hormigones y morteros. CAPITULO III. Cerrajería y carpintería de armar. CAPITULO IV. Albañilería, recubrimiento y cantería. CAPITULO V. Instalaciones. CAPITULO VI. Cerrajería y carpintería de taller. CAPITULO VII. Revestimientos, acabados y pintura. CAPITULO VIII. Aislamiento y vidriería. CAPITULO IX. Mediciones y valoraciones.  
*Orden, de 04/06/1973 ; Ministerio de la Vivienda (BOE Num. 141 a 152, 13/06/1973)*

Norma Tecnológica de la Edificación NTE-RPL "Revestimientos de Paramentos: Ligeros".  
*Orden, de 28/05/1974 ; Ministerio de la Vivienda (BOE Num. 149 y 155, 22/06/1974)*

Norma Tecnológica de la Edificación NTE-FCM "Fachadas. Carpintería de: Madera".  
*Orden, de 23/11/1974 ; Ministerio de la Vivienda (BOE Num. 287 y 293, 30/11/1974)*

Norma Tecnológica de la Edificación NTE-PPM "Particiones. Puertas de: Madera".  
*Orden, de 28/01/1975 ; Ministerio de la Vivienda (BOE Num. 29,34, 03/02/1975)*

Norma Tecnológica de la Edificación NTE-PMM "Particiones. Mamparas de: Madera".  
*Orden, de 16/07/1975 ; Ministerio de la Vivienda (BOE Num. 172,178, 19/07/1975)*

Norma Tecnológica de la Edificación NTE-EME "Estructuras de Madera: Encofrados".  
*Orden, de 27/09/1975 ; Ministerio de la Vivienda (BOE Num. 238,244, 04/10/1975)*

Tratamientos protectores de la madera.  
*Orden, de 14/12/1974 ; Ministerio de Industria (BOE Num. 249, 16/10/1976)*

Normas de calidad para comercio exterior de parquet-mosaico.  
*Orden, de 14/12/1976 ; Ministerio de Comercio (BOE Num. 303, 18/12/1976)*  
*-197701-002 C; Ampliación de las Normas de calidad.*

Amplía puntos de inspección habilitados para importación de parquet-mosaico.



*Resolución, de 10/01/1977 ; Ministerio de Comercio (BOE Num. 13, 15/01/1977)*

Complementa las Normas de calidad para comercio exterior de parqué-mosaico.  
*Resolución, de 28/02/1977 ; Ministerio de Comercio (BOE Num. 58, 09/03/1977)*

Modifica las Normas de calidad para comercio exterior de parqué-mosaico.  
*Orden, de 09/03/1977 ; Ministerio de Comercio (BOE Num. 68, 21/03/1977)*

Amplia puntos de inspección habilitados para importación de parqué-mosaico.  
*Resolución, de 02/12/1977 ; Ministerio de Política Arancelaria e Importación (BOE Num. 300, 16/12/1977)*

Establecimiento de la Marca de Calidad para tableros contrachapados.  
*Real Decreto 1848, de 18/05/1979 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 181, 30/07/1979)*

Establecimiento de la Marca de Calidad para tableros de partículas.  
*Real Decreto 1932, de 18/05/1979 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 189, 08/08/1979)*

Establecimiento de la Marca de Calidad para el parqué-mosaico de madera.  
*Real Decreto 1951, de 18/05/1979 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 192, 11/08/1979)*

Se autoriza a la Asociación Española de Normalización y Certificación - AENOR para asumir funciones de certificación en el ámbito de los transformados industriales de la madera y corcho: Madera maciza, carpintería de huecos y recubrimientos, productos protectores y corcho.  
*Resolución, de 22/12/1987 ; Dirección General de Innovación Industrial y Tecnología (BOE Num. 23, 27/01/1988)*

Se autoriza a la Asociación Española de Normalización y Certificación - AENOR para asumir funciones de certificación en el ámbito de los transformados industriales de la madera y corcho: Tableros de madera o corcho y muebles de cocina.  
*Resolución, de 22/12/1987 ; Dirección General de Innovación Industrial y Tecnología (BOE Num. 23, 27/01/1988)*

Aproximación de las legislaciones de los Estados miembros en materia de clasificación de madera sin transformar.  
*Directiva 68/89/CEE, de 23/01/1968 ; Consejo CEE (DOCE-L Num. 32, 06/02/1968)*

Procedimiento de certificación de la conformidad de productos de construcción con arreglo al apartado 2 del artículo 20 de la Directiva 89/106/CEE del Consejo en lo que concierne a las vigas y los pilares compuestos a base de madera.

*Decisión 1999/92/CE, de 25/01/1999 ; Comisión CE (DOCE-L Num. 29, 03/02/1999)*

Procedimiento de certificación de la conformidad de productos de construcción con arreglo al apartado 2 del artículo 20 de la Directiva 89/106/CEE del Consejo en lo que concierne a los kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera y de troncos.

*Decisión 1999/455/CE, de 22/06/1999 ; Comisión CE (DOCE-L Num. 178, 14/07/1999)*

Procedimiento de certificación de la conformidad de productos de construcción con arreglo al apartado 2 del artículo 20 de la Directiva 89/106/CEE del Consejo, en lo que se refiere concierne a paneles prefabricados portantes de caras de madera tensada y a paneles compuestos ligeros autoportantes.

*Decisión 2000/447/CE, de 13/06/2000 ; Comisión CE (DOCE-L Num. 180, 19/07/2000)*  
*-200108-001 P; Modifica la Decisió.*

Se adapta al progreso técnico por séptima vez el anexo I de la Directiva 76/769/CEE del Consejo relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros que limitan la comercialización y el uso de determinadas sustancias y preparados peligrosos (creosota).  
*Directiva 2001/90/CE, de 26/10/2001 ; Comisión (DOCE-L Num. 283, 27/10/2001)*

Norma Tecnológica de la Edificación NTE-RSR "Revestimientos de Suelos y escaleras: piezas Rígidas".  
*Orden, de 15/02/1984 ; Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE Num. 51, 29/02/1984)*

Se modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos.  
*Orden PRE 2666, de 25/10/2002 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 261, 31/10/2002)*

DB SE-AE: Accions en l'edificació  
*Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)*

DB SE-M: Fusta  
*Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)*

Modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (sustancias clasificadas como carcinógenas, mutágenas o tóxicas para la reproducción, sustancias c/m/r).

*Orden PRE 985, de 11/04/2007 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 91, 16/04/2007)*

Modifica el anexo I del Real Decreto 1406/1989, de 10 de noviembre, por el que se imponen limitaciones a la comercialización y al uso de ciertas sustancias y preparados peligrosos (compuestos de arsénico).

*Orden PRE 2772, de 25/09/2007 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 232, 27/09/2007)*

Se incluye la sustancia activa creosota, en el anexo I del Real Decreto 1054/2002, de 11 de octubre, por el que se regula el proceso de evaluación para el registro, autorización y comercialización de biocidas.

*Orden PRE 928, de 03/05/2012 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 107, 04/05/2012)*

Para asegurar la legalidad de la comercialización de madera y productos de la madera.

*Real Decreto 1088, de 04/12/2015 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 296, 11/12/2015)*

Se establecen las obligaciones de los agentes que comercializan madera y productos de la madera

*Reglamento 995, de 20/10/2010 ; Parlamento Europeo y Consejo (DOUE Num. L-295, 12/11/2010)*

Relativo a las normas detalladas en relación con el sistema de diligencia debida y con la frecuencia y la naturaleza de los controles sobre las entidades de supervisión contempladas en el Reglamento (UE) n o 995/2010 del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las obligaciones de los agentes que comercializan madera y productos de la madera

*Reglamento 607, de 06/07/2012 ; Parlamento Europeo y Consejo (DOUE Num. L-177, 07/07/2012)*

**Galvanitzats**

Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos contruidos o fabricados con acero u otros materiales férreos.

*Real Decreto 2531, de 18/12/1985 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 3, 03/01/1986)*

*\* Modificación del anexo. Orden de 13 de enero de 1999, del Ministerio de Industria y Energía (BOE num. 24, 28/01/1999)*

Tubos de acero soldado con diámetros nominales comprendidos entre 8 mm y 220 mm y sus perfiles derivados correspondientes, destinados a conducciones de fluidos, aplicaciones mecánicas, estructurales y otros usos, tanto en negro como galvanizado.

*Real Decreto 2704, de 27/12/1985 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 56, 06/03/1986)*

*(Correccio errades: BOE 57 / -1/57/BOE )*

*\* Certificació de conformitat a normes com a alternativa a l'homologació.*

Se modifican parcialmente los requisitos que figuran en el anexo del Real Decreto 2531/1985, de 18 de diciembre, referentes a las especificaciones técnicas de los recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos, piezas y artículos diversos contruidos o fabricados con acero u otros materiales férreos.

*Orden, de 13/01/1999 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 24, 28/01/1999)*

**Guixos o escaioles**

Norma Tecnológica de la Edificación NTE-RPG "Revestimientos de Paramentos: Guarnecidos y enlucidos".

*Orden, de 25/04/1974 ; Ministerio de la Vivienda (BOE Num. 113, 11/05/1974)*

Norma Tecnológica de la Edificación NTE-PTP "Particiones. Tabiques de: Placas y paneles".

*Orden, de 14/03/1975 ; Ministerio de la Vivienda (BOE Num. 76,82, 29/03/1975)*

Disposiciones reguladoras del Sello INCE para yesos, escayolas, sus prefabricados y productos afines.

*Resolución, de 12/09/1986 ; Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo Dirección General de Arquitectura y Edificación (BOE Num. 241, 08/10/1986)*

Se autoriza a la Asociación Española de Normalización y Certificación - AENOR para asumir funciones de certificación en el ámbito de los yesos y escayolas de construcción, sus prefabricados y productos afines.

*Resolución, de 06/07/1989 ; Dirección General de Política Tecnológica (BOE Num. 195, 16/08/1989)*

Se autoriza a la Asociación Española de Normalización y Certificación - AENOR para asumir funciones de normalización en el ámbito de los yesos y los productos de yeso.

*Resolución, de 22/11/1990 ; Dirección General de Política Tecnológica (BOE Num. 313, 31/12/1990)*

Se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa a la homologación, para yesos y escayolas para la construcción.

*Orden, de 14/01/1991 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 26, 30/01/1991)*



Se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo

*Reglamento 305, de 09/03/2011 ; Parlament Europeu i Consell CEE (DOCE-L Num. 88, 04/04/2011)*

*\* Modificació annex III. Reglamento Delegado UE nº 574, de 21 de febrero de 2014 ; del Parlamento Europeo y del Consejo (DOUE núm. 159, 28/05/2014)*

*\* Modificació annex V. Reglamento Delegado UE nº 568, de 18 de febrero de 2014 ; del Parlamento Europeo y del Consejo (DOUE núm. 157, 27/05/2014)*

**Protecció d’humitats**

DB HS : Salubritat

*Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)*

**Paviments**

Pliego Oficial de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura. CAPITULO I. Movimiento de Tierra y cimentaciones. CAPITULO II. Hormigones y morteros. CAPITULO III. Cerrajería y carpintería de armar. CAPITULO IV. Albañilería, recubrimiento y cantería. CAPITULO V. Instalaciones. CAPITULO VI. Cerrajería y carpintería de taller. CAPITULO VII. Revestimientos, acabados y pintura. CAPITULO VIII. Aislamiento y vidriería. CAPITULO IX. Mediciones y valoraciones.

*Orden, de 04/06/1973 ; Ministerio de la Vivienda (BOE Num. 141 a 152, 13/06/1973)*

Normas de calidad para comercio exterior de parqué-mosaico.

*Orden, de 14/12/1976 ; Ministerio de Comercio (BOE Num. 303, 18/12/1976)*

*-197701-002 C; Ampliación de las Normas de calidad.*

Modifica las Normas de calidad para comercio exterior de parqué-mosaico.

*Orden, de 09/03/1977 ; Ministerio de Comercio (BOE Num. 68, 21/03/1977)*

Amplia puntos de inspección habilitados para importación de parqué-mosaico.

*Resolución, de 02/12/1977 ; Ministerio de Política Arancelaria e Importación (BOE Num. 300, 16/12/1977)*

Establecimiento de la Marca de Calidad para el parqué-mosaico de madera.

*Real Decreto 1951, de 18/05/1979 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 192, 11/08/1979)*

Norma Tecnológica de la Edificación NTE-RSR "Revestimientos de Suelos y escaleras: piezas Rígidas".

*Orden, de 15/02/1984 ; Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE Num. 51, 29/02/1984)*

**Carpinteria i baranes**

DB SE-AE: Accions en l'edificació

*Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)*

DB-SUA. Seguretat d'utilització i accesibilitat

*Real Decreto 173, de 19/02/2010 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 61, 11/03/2010)*

**Sostres unidireccionals**

Fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas.

*Real Decreto 1630, de 18/07/1980 ; Presidencia del Gobierno (BOE Num. 190, 08/08/1980)*

*\* Modelo de fichas. Orden de 29 de noviembre de 1989 (BOE num. 301, 16/12/1989)*

*\* Actualización de las fichas. Resolución de 30 de enero de 1997 (BOE num. 56, 06/03/1997)*

*\* Actualización del contenido de las fichas técnicas y del sistema de autocontrol de la calidad de la producción. Resolución de 6 de noviembre de 2002 (BOE num. 288, 02/12/2002)*

*\*se acuerda publicar extracto de las Resoluciones por las que se conceden las autorizaciones de uso, para elementos resistentes de pisos y cubiertas. Resolución de 26 de febrero de 2007 (BOE núm. 76, 29/03/2007)*

*\*Se publica las resoluciones por las que se conceden las autorizaciones de uso, para elementos resistentes de pisos y cubiertas. Resolución de 20 de diciembre de 2007 (BOE núm. 19, 22/01/2008)*

*\* Se publican las resoluciones por las que se conceden las autorizaciones de uso, para elementos resistentes de pisos y cubiertas. Resolución de de 5 de marzo de 2008, de la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (BOE núm.73, 25/03/2008)*

*Se publican las resoluciones por las que se conceden las autorizaciones de uso, para elementos resistentes de pisos y cubiertas. Resolución de 28 de julio, de 2008, de la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (BOE núm. 239, 03/10/2008)*

*Se publican las resoluciones por las que se conceden las autorizaciones de uso, para elementos resistentes de pisos y cubiertas. Resolución de 28 de noviembre de 2008, de la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (BOE núm. 5, 06/01/2009)*

*Se publican las resoluciones por las que se conceden las autorizaciones de uso, para elementos resistentes de pisos y cubiertas. Resolución de 11 de mayo de 2009, de la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (BOE núm. 138, 08/06/2009)*



Se acuerda publicar extracto de las Resoluciones por las que se conceden las autorizaciones de uso para elementos resistentes de pisos y cubiertas. Resolución de 30 de junio de 2009, de la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (BOE núm. 185, 01/08/2009)

Se publica extracto de las Resoluciones por las que se conceden las autorizaciones de uso, para elementos resistentes de pisos y cubiertas, núms. 10062/2009 al 10114/2009. Resolución de 27 de julio de 2009, de la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (BOE núm. 198, 09/08/2009)

Se publica extracto de las Resoluciones por las que se conceden las autorizaciones de uso, para elementos resistentes de pisos y cubiertas, n°s 10115/2009 al 10135/2009. Resolución de 11 de setiembre de 2009, de la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (BOE núm. 234, 28/09/2009)

Se publica extracto de las resoluciones por las que se conceden las autorizaciones de uso, para elementos resistentes de pisos y cubiertas. Resolución de 13 de noviembre de 2009, de la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (BOE núm. 289, 01/12/2009)

Se acuerda publicar extracto de las resoluciones por las que se conceden las autorizaciones de uso, para elementos resistentes de pisos y cubiertas. Resolución de 22 de diciembre de 2009, de la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (BOE núm. 24, 29/01/2010)

Se acuerda publicar extracto de las resoluciones por las que se conceden las autorizaciones de uso, para elementos resistentes de pisos y cubiertas. Resolución de 14 de mayo de 2010, de la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (BOE núm. 145, 14/06/2010)

Se acuerda publicar extracto de las resoluciones por las que se conceden las autorizaciones de uso, para elementos resistentes de pisos y cubiertas. Resolución de 8 de julio de 2010, de la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (BOE núm. 180, 26/07/2010)

Se acuerda publicar extracto de las resoluciones por las que se conceden las autorizaciones de uso, para elementos resistentes de pisos y cubiertas. Resolución de 20 de septiembre de 2010, de la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (BOE núm. 238, 01/10/2010)

Se acuerda publicar extracto de las resoluciones por las que se conceden las autorizaciones de uso, para elementos resistentes de pisos y cubiertas. Resolución de 30 de septiembre de 2010, de la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda (BOE núm. 247, 12/10/2010)

S'estableix l'autorització administrativa per als fabricants de sistemes de sostres per a pisos i cobertes i d'elements resistents components de sistemes.

Decret 71, de 07/02/1995 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 2029, 24/03/1995)

Desplegament del Decret. Ordre de 31/10/1995, (DOGC núm. 2125, 08/11/1995)

Es desplega el Decret 71-19950207, sobre autorització de fabricants de sistemes de sostres.

Ordre, de 31/10/1995 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 2125, 08/11/1995)

S'estableix l'obligatorietat de fer constar en el programa de control de qualitat les dades referents a l'autorització administrativa relativa als sostres i elements resistents.

Ordre, de 18/03/1997 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 2374, 18/04/1997)

Se aprueba la Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados EFHE.

Real Decreto 642, de 05/07/2002 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 187, 06/08/2002)

(Correcció errades: BOE 287 / 30/11/2002 )

## Vidre

Pliego Oficial de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura. CAPITULO I. Movimiento de Tierra y cimentaciones. CAPITULO II. Hormigones y morteros. CAPITULO III. Cerrajería y carpintería de armar. CAPITULO IV. Albañilería, recubrimiento y cantería. CAPITULO V. Instalaciones. CAPITULO VI. Cerrajería y carpintería de taller. CAPITULO VII. Revestimientos, acabados y pintura. CAPITULO VIII. Aislamiento y vidriería. CAPITULO IX. Mediciones y valoraciones.

Orden, de 04/06/1973 ; Ministerio de la Vivienda (BOE Num. 141 a 152, 13/06/1973)

## TEMES GENERALS

### Control de qualitat

Control de qualitat de l'edificació.

Decret 375, de 01/12/1988 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 1086, 28/12/1988)

(Correcció errades: DOGC 1111 / 24/02/1989 )

Control de qualitat dels materials i unitats d'obra.

Decret 77, de 04/03/1984 ; Presidència de la Generalitat (DOGC Num. 428, 25/04/1984)

\* S'aprova el plec d'assaig tipus per a obra civil i per a edificacions. Ordre de 21 de març de 1984 (DOGC num. 493, 12/12/1984)

Acreditació de determinats requisits previament a l'inici de la construcció de l'habitatge.



Decret 282, de 24/12/1991 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 1541, 15/01/1992)

Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.

Real Decreto 2200, de 28/12/1995 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 32, 06/02/1996)

(Correcció errades: BOE 57 / 06/03/1996 )

-199704-013 C; Modifica el artículo 14 y las disposiciones transitorias del Real Decreto.

\* Modifica. Real Decreto 338, de 19 de marzo de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 84, 07/04/2010)

Us del registre de materials de l'itec en relació amb el programa de control de qualitat de l'edificació.

Ordre, de 26/06/1996 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 2226, 05/07/1996)

Control de qualitat dels poliuretans produïts in situ.

Ordre, de 12/07/1996 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 2267, 11/10/1996)

S'estableix l'obligatorietat de fer constar en el programa de control de qualitat les dades referents a l'autorització administrativa relativa als sostres i elements resistents.

Ordre, de 18/03/1997 ; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC Num. 2374, 18/04/1997)

Se aprueba la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)".

Real Decreto 2661, de 11/12/1998 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 11, 13/01/1999)

\* Modificación. Real Decreto 996/1999, de 11 de junio, del Ministerio de Fomento (BOE num. 150, 24/06/1999)

Se aprueba la Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados EFHE.

Real Decreto 642, de 05/07/2002 ; Ministerio de Fomento (BOE Num. 187, 06/08/2002)

(Correcció errades: BOE 287 / 30/11/2002 )

Código Técnico de la Edificación

Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

(Correcció errades: BOE núm. 22 / 25/01/2008 )

\*Modificació. Real Decreto 1371 de 19 de octubre de 2007 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 254, 23/10/2007)

\*Modificació. Orden VIV 984, de 15 de abril de 2009; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 99, 23/04/2009)

\*Modificació. Real Decreto 173, de 19 de febrero de 2010; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 61, 11/03/2010)

\*Modificació apartat 4 de l'article 4. Real Decreto 410, de 31 de marzo de 2010 ; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 97, 22/04/2010)

\*Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código ; (BOE núm. 184, 30/07/2010)

\* Modificació articles 1 y 2 y el anejo III de la parte I. Ley 8, de 26 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 153, 27/06/2013).

Se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08). [Entra en vigor 01/12/2008. En la Disposició transitòria única de la nova normativa s'estableix que la EHE-08 "no será de aplicación a los proyectos cuya orden de redacción o de estudio, en el caso de las Administraciones públicas, o encargo, en otros casos, se hubiera efectuado antes de su entrada en vigor, ni a las obras de ellos derivadas, siempre que estas se inicien en un plazo no superior a 1 año para las obras de edificación, ni a 3 años para las de ingeniería civil, desde dicha entrada en vigor".]

Real Decreto 1247, de 18/07/2008 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 203, 22/08/2008)

(Correcció errades: BOE núm. 309 / 24/12/2008 )

Sentència. Sentencia de 27 de septiembre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declaran nulos los párrafos séptimo y octavo del artículo 81 y el anejo 19 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), aprobada por el Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio

Se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

Orden VIV 984, de 15/04/2009 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 99, 23/04/2009)

(Correcció errades: BOE núm. 230 / 23/09/2009 )

Se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo

*Reglamento 305, de 09/03/2011 ; Parlament Europeu i Consell CEE (DOCE-L Num. 88, 04/04/2011)*

*\* Modificació annex III. Reglamento Delegado UE nº 574, de 21 de febrero de 2014 ; del Parlamento Europeo y del Consejo (DOUE núm. 159, 28/05/2014)*

*\* Modificació annex V. Reglamento Delegado UE nº 568, de 18 de febrero de 2014 ; del Parlamento Europeo y del Consejo (DOUE núm. 157, 27/05/2014)*

### **Maquinària d'obra**

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 84-528-CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico.

*Real Decreto 474, de 30/03/1988 ; Ministerio de Industria y Energia (BOE Num. 121, 20/05/1988)*

Emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

*Real Decreto 212, de 22/02/2002 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 52, 01/03/2002)*

*\* Modificación. Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 106, 04/05/2006)*

Se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

*Real Decreto 836, de 27/06/2003 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 170, 17/07/2003)*

*(Correcció errades: BOE 20 / 23/01/2004 )*

*\* Modificación. Real Decreto 560, de 25 de mayo de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE num. 125, 25/05/2010)*

Se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM-4 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a "grúas móviles autopropulsadas usadas".

*Real Decreto 837, de 27/07/2003 ; Ministerio de Ciencia y Tecnología (BOE Num. 170, 17/07/2003)*

*\* Modificación. Real Decreto 560, de 25 de mayo de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE num. 125, 25/05/2010)*

Criteris d'aplicació de la Instrucció tècnica complementària ITC-MIE-AEM2 del Reglament d'aparells d'elevació i de manutenció referent a les grues-torre desmuntables per a obres. Circular 12/1995, de 7 de juliol, de la Direcció General de Seguretat Industrial, del Departament d'Indústria i Energia

Se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas

*Real Decreto 1644, de 10/10/2008 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 246, 11/10/2008)*

### **Projectes i direcció d'obres**

Normas sobre el Libro de Ordenes y Asistencias en obras de edificación.

*Orden, de 09/06/1971 ; Ministerio de la Vivienda (BOE Num. 144, 17/06/1971)*

*(Correcció errades: BOE 160 / 06/07/1971 )*

*\* Modificación de las normas. Orden de 17 de julio de 1971 (BOE num. 176, 24/07/1971)*

Certificado final de Dirección de obras.

*Orden, de 28/01/1972 ; Ministerio de la Vivienda (BOE Num. 35, 10/02/1972)*

Modificación de los Decretos 462-19710311 y 469-19720224 referentes a la dirección de obras de edificación y cédula de habitabilidad.

*Real Decreto 129, de 23/01/1985 ; Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE Num. 33, 07/02/1985)*

Forma de acreditar ante Notario y Registrador la constitución de las garantías a que se refiere el artículo 20.1 de la Ley de Ordenación de la Edificación.

*Instrucción, de 11/09/2000 ; Dirección General de los Registros y del Notariado (BOE Num. 227, 21/09/2000)*

Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.

*Ley 24, de 27/12/2001 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 313, 31/12/2001)*

*\* Modificació de la Llei. Ley 51, de 02 de diciembre de 2003 ; Jefatura del Estado (BOE num. 289, 03/12/2003)*

Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. Ley "de acompañamiento" a la Ley de presupuestos para el año 2003.

*Ley 53, de 30/12/2002 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 313, 31/12/2002)*

*(Correccio errades: BOE 81 / 04/04/2003 )*

Ley de Ordenación de la Edificación (LOE).

*Ley 38, de 05/11/1999 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 266, 06/11/1999)*



200212-006 P; Contiene el artículo 105 que modifica la disposición adicional segunda sobre la obligatoriedad de las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos en la construcción.

200112-020 P; Conté l'article 82 que afegeix un nou epígraf dins l'apartat a) del núm. 1 de l'article 3 de la LOE, epígraf a.4). Facilitació per a l'accés dels serveis postals, mitjançant la dotació de les instal·lacions apropiades per al lliurament dels enviaments postals, segons disposa la seva normativa específica.

-200009-005 P; Forma de acreditar ante Notario y Registrador la constitución de las garantías a que se refiere el artículo 20.1 de la Ley

\* Modificació. Ley 25, de 22 de diciembre de 2009 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 308, 23/12/2009)

\* Modificació articles 2 i 3. Ley 8, de 26 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 153, 27/06/2013)

\* Afegeix disposició adicional vuitena. Instalació d'infraestructures de xarxa o estacions radioelèctriques en edificacions de domini privat. Ley 9, de 9 de mayo de 2014 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 114, 10/05/2014)

Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

Decret 21, de 14/02/2006 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 4574, 16/02/2006)

(Correcció errades: DOGC 4678 / 18/07/2006 )

Modificació. Derogació de la NRE-AT-87. Decret 111, de 14 de juliol de 2009 ; del Departament de la Presidència (DOGC num. 5422, 16/07/2009)

Código Técnico de la Edificación

Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)

(Correcció errades: BOE núm. 22 / 25/01/2008 )

\*Modificació. Real Decreto 1371 de 19 de octubre de 2007 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 254, 23/10/2007)

\*Modificació. Orden VIV 984, de 15 de abril de 2009; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 99, 23/04/2009)

\*Modificació. Real Decreto 173, de 19 de febrero de 2010; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 61, 11/03/2010)

\*Modificació apartat 4 de l'article 4. Real Decreto 410, de 31 de marzo de 2010 ; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 97, 22/04/2010)

\*Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código

Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código ; (BOE núm. 184, 30/07/2010)

\* Modificació articles 1 y 2 y el anejo III de la parte I. Ley 8, de 26 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 153, 27/06/2013).

Aclariments sobre les disposicions reglamentàries a complir en les instal·lacions tèrmiques en els edificis (ITE) en relació al Codi Tècnic de l'Edificació i al decret 21/2006 sobre criteris ambientals i ecoeficiència en els edificis.

Instrucció 2, de 07/03/2007 ; Secretaria d'Indústria i Empresa

Se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

Orden VIV 984, de 15/04/2009 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 99, 23/04/2009)

(Correcció errades: BOE núm. 230 / 23/09/2009 )

Se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.

Real Decreto 173, de 19/02/2010 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 61, 11/03/2010)

## Residus d'enderrocs i de construcció

Catàleg de residus de Catalunya

Decret 34, de 09/01/1996 ; Departament de Medi Ambient (DOGC Num. 2166, 09/02/1996)

\* Modificació. Decret 92/1999, de 6 d'abril, del Departament de Medi Ambient (DOGC num. 2865, 12/04/1999)

Operacions de valorització i eliminació i la llista europea sobre residus.

Orden MAM/304/2002, de 08/02/2002 ; Ministerio de Medio Ambiente (BOE Num. 43, 19/02/2002)

(Correcció errades: BOE 61 / 12/03/2002 )

Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

Decret 21, de 14/02/2006 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 4574, 16/02/2006)

(Correcció errades: DOGC 4678 / 18/07/2006 )

Modificació. Derogació de la NRE-AT-87. Decret 111, de 14 de juliol de 2009 ; del Departament de la Presidència (DOGC num. 5422, 16/07/2009)



Aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig.

*Decret 152, de 10/07/2007 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 4924, 12/07/2007)*

*\* Prorroga el Pla. Decret 203, de 22 de desembre de 2009 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 5533, 24/12/2009)*

Se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

*Real Decreto 105, de 01/02/2008 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 38, 13/02/2008)*

Aclariments sobre les disposicions reglamentàries a complir en les instal·lacions tèrmiques en els edificis (ITE) en relació al Codi Tècnic de l'Edificació i al decret 21/2006 sobre criteris ambientals i ecoeficiència en els edificis.

*Instrucció 2, de 07/03/2007 ; Secretaria d'Indústria i Empresa*

Finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànon sobre la disposició del rebuig dels residus.

*Llei 8, de 10/07/2008 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 5175, 17/07/2008)*

*\* Modifica l'article 15. Llei 5, de 20 de març de 2012 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6094, 23/03/2012)*

S'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

*Decret Legislatiu 1, de 21/07/2009 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 5430, 28/07/2009)*

*\* Modifica l'article 21, 24, 28, 60, 62, 65,74, 75, 81, 91, 94, 103 i s'afegeix una disposició final. Llei 9, de 29 de desembre de 2011 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6035, 30/12/2011)*

*\* Modifica els articles 8, 19, 21, 24, 26, 74, 75, 76, 87, 120. Llei 2, de 27 de gener de 2014 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6511, 30/01/2014)*

*\* Modifica els articles 3, 5, 22, 23, 24, 28, 29, 72, 74, 75, 76, 77, 80, 81, 82, 86, 91, 96, 103, 124. Llei 3, de l'11 de març de 2015 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6830, 13/03/2015)*

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 89, de 29/06/2010 ; Departament de Medi Ambient i Habitatge (DOGC Num. 5664, 06/07/2010)*

Residuos y suelos contaminados.

*Ley 22, de 28/07/2011 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 181, 29/07/2011)*

*\* Modificació. Real Decreto Ley 17, de 4 de mayo de 2012 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 108, 05/05/2012)*

*\* Modificació. Ley 11, de 19 de diciembre de 2012 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 305, 20/12/2012)*

*\* Modificació. Ley 5, de 11 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 140, 12/06/2013)*

Comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.

*Decret 197, de 23/02/2016 ; Departament de Territori i Sostenibilitat (DOGC Num. 7066, 25/02/2016)*

### **Seguretat i salut**

S'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.

*Resolució, de 04/11/1988 ; Departament d'Indústria i Energia (DOGC Num. 1075, 30/11/1988)*

Se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

*Real Decreto 1407, de 20/11/1992 ; Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE Num. 311, 28/12/1992)*

*(Correccio errades: BOE 42 / 24/02/1993 )*

*\* Modificación. Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 57, 08/03/1995) (C.E. - BOE num. 57, 08/03/1995)*

*\* Ampliación. Orden, de 16 de mayo de 1994 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 130, 01/06/1994).*

*Amplia el periode transitori establert en el Reial Decret.*

*\* Modificación. Real Decreto 159, de 03 de febrero de 1995 ; Ministerio de la Presidencia (BOE 57, 08/03/1995)*

*\* Correcció d'errades: BOE 69 / 22/03/1995)*

*Resolución, de 25 de abril de 1996 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 129, 28/05/1996) Informació complementària del Reial decret.*

*\* Modificación. Orden, de 20 de febrero de 1997 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 56, 06/03/1997)*

Prevención de riesgos laborales.

*Ley 31, de 08/11/1995 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 269, 10/11/1995)*

Ley 54, de 12 de diciembre de 2003 ; Jefatura del Estado (BOE 298, 13/12/2003) De reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. Modifica els articles 9, 14, 23, 24, 31, s'afegeix l'article 32bis, 39, 43, s'afegeixen noves disposicions addicionals.

Ley 50, de 30 de diciembre de 1998 ; Jefatura del Estado (BOE 313, 31/12/1998) (Correcció d'errades: BOE 109 / 07/05/1999) Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. Modifica els articles 45, 47, 48 i 49 de la Llei.

\* Modificació. Ley 25, de 22 de diciembre de 2009 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 308, 23/12/2009)

Se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

Real Decreto 39, de 17/01/1997 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 27, 31/01/1997)

\* Modificación. Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 104, 01/05/1998)

\* Modificación. Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 127, 29/05/2006)

\* Afegeix un paragraf segon a l'article 22. Real Decreto 688, de 10 de junio de 2005 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE 139, 11/06/2005)

\* Modificació. Real Decreto 298, de 6 de marzo, de 2009 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 57, 07/03/2009)

\* Modificació. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010 ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010)

\* Modificació dels annexes. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015)

\* Modificació. Real Decreto 899, de 9 de octubre de 2015 ; del Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE num. 243, 10/10/2015)

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Real Decreto 485, de 14/04/1997 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 97, 23/04/1997)

\* Modificació. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

Real Decreto 487, de 14/04/1997 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 97, 23/04/1997)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Real Decreto 486, de 14/04/1997 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 97, 23/04/1997)

\* Modificació. Anex I. letra A)9. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia (BOE 274, 13/11/2004)

\* Complementa. Orden TAS 2947, de 8 d'octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 244, 11/10/2007)

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

Real Decreto 665, de 12/05/1997 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 124, 24/05/1997)

\* Modificación. Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 145, 17/06/2000)

\* Modificación. Real decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 82, 05/04/2003)

\* Modificació. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

Real Decreto 773, de 30/05/1997 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 140, 12/06/1997)

(Correcció errades: BOE 171 / 18/07/1997 )

Se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 1215, de 18/07/1997 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 188, 07/08/1997)

\* Modificación. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia (BOE 274, 13/11/2004)

Se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.

Real Decreto 1389, de 05/09/1997 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE Num. 240, 07/10/1997)

S'aprova el model de Llibre d'incidències en obres de construcció

Ordre, de 12/01/1998 ; Departament de Treball (DOGC Num. 2565, 27/01/1998)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.



*Real Decreto 216, de 05/02/1999 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 47, 24/02/1999)*

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos durante el trabajo.

*Real Decreto 374, de 06/04/2001 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 104, 01/05/2001)*

*(Correcció errades: BOE 129 / 30/05/2001 )*

*\* Modificació. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015)*

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

*Real Decreto 614, de 21/06/2001 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 148, 21/06/2001)*

Emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.

*Real Decreto 212, de 22/02/2002 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 52, 01/03/2002)*

*\* Modificación. Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 106, 04/05/2006)*

Se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

*Real Decreto 1627, de 24/10/1997 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 256, 25/10/1997)*

*\* Modifica l'apartat C.5 de l'annex IV. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre de 2004 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 274, 13/11/2004)*

*\* Modificació. Real Decreto 604, de 19 de mayo de 2006 ; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 127, 29/05/2006)*

*\* Modificació de l'apartat 4 de l'article 13 i de l'apartat 2 de l'article 18. Real Decreto 1109, de 24 de agosto de 2007 ; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 204, 25/08/2007)*

*\* Modificació. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010 ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010)*

Se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

*Real Decreto 171, de 30/01/2004 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 27, 31/01/2004)*

Se aprueba la Instrucción técnica complementaria MIE APQ-8 «Almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con alto contenido en nitrógeno».

*Real Decreto 2016, de 11/10/2004 ; Ministerio de Industria Turismo y Comercio (BOE Num. 256, 23/10/2004)*

Sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

*Real Decreto 1311, de 04/11/2005 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE Num. 265, 05/11/2005)*

*\* Modificació. Real Decreto 330, de 13 de marzo de 2009 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 73, 26/03/2009)*

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

*Real Decreto 286, de 10/03/2006 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 60, 11/03/2006)*

*(Correcció errades: BOE 62 , BOE 71 / 14/03/2006 )*

Código Técnico de la Edificación

*Real Decreto 314, de 17/03/2006 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 74, 28/03/2006)*

*(Correccio errades: BOE núm. 22 / 25/01/2008 )*

*\*Modificació. Real Decreto 1371 de 19 de octubre de 2007 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 254, 23/10/2007)*

*\*Modificació. Orden VIV 984, de 15 de abril de 2009; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 99, 23/04/2009)*

*\*Modificació. Real Decreto 173, de 19 de febrero de 2010; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 61, 11/03/2010)*

*\*Modificació apartat 4 de l'article 4. Real Decreto 410, de 31 de marzo de 2010 ; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 97, 22/04/2010)*

*\*Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código ; (BOE núm. 184, 30/07/2010)*

*\* Modificació articles 1 y 2 y el anejo III de la parte I. Ley 8, de 26 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 153, 27/06/2013).*

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

*Real Decreto 396, de 31/03/2006 ; Ministerio de la Presidencia (BOE Num. 86, 11/04/2006)*

Es dona publicitat a la versió catalana i castellana del Llibre de Visites de la Inspecció de Treball i Seguretat Social.

*Resolució TRI 1627, de 18/05/2006 ; Departament de Treball i Indústria (DOGC Num. 4641, 25/05/2006)*  
*(Correcció errades: DOGC 4644 / 30/05/2006 )*

Reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

*Ley 32, de 18/10/2006 ; Jefatura de Estado (BOE Num. 250, 19/10/2006)*

*\* Complementa. Real Decreto 1109, de 24 de agosto de 2007 ; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 204, 25/08/2007)*

*\* Complementa. Real Decreto 327, de 13 de marzo de 2009 ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 63, 14/03/2009)*

*\* Modificació. Ley 25, de 22 de diciembre de 2009 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 308, 23/12/2009)*

*\* Modificació. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010 ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010)*

Aclariments sobre les disposicions reglamentàries a complir en les instal·lacions tèrmiques en els edificis (ITE) en relació al Codi Tècnic de l'Edificació i al decret 21/2006 sobre criteris ambientals i ecoeficiència en els edificis.

*Instrucció 2, de 07/03/2007 ; Secretaria d'Indústria i Empresa*

Se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

*Orden VIV 984, de 15/04/2009 ; Ministerio de Vivienda (BOE Num. 99, 23/04/2009)*

*(Correcció errades: BOE núm. 230 / 23/09/2009 )*

Se aprueba la Instrucción técnica complementaria 02.2.01 «Puesta en servicio, mantenimiento, reparación e inspección de equipos de trabajo» del Reglamento general de normas básicas de seguridad minera.

*Orden ITC 1607, de 09/06/2009 ; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE Num. 146, 17/06/2009)*

*\* Modificació. Orden ITC 2060, de 21 de julio de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 183, 29/07/2010)*

Gestió del registre d'empreses amb risc d'amiant (RERA) i dels plans de treball amb amiant

*Instrucció 2 ; Direcció General de Relacions Laborals ( Num. , 26/11/2006)*

S'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

*Decret Legislatiu 1, de 21/07/2009 ; Departament de la Presidència (DOGC Num. 5430, 28/07/2009)*

*\* Modifica l'article 21, 24, 28, 60, 62, 65,74, 75, 81, 91, 94, 103 i s'afegeix una disposició final. Llei 9, de 29 de desembre de 2011 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6035, 30/12/2011)*

*\* Modifica els articles 8, 19, 21, 24, 26, 74, 75, 76, 87, 120. Llei 2, de 27 de gener de 2014 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6511, 30/01/2014)*

*\* Modifica els articles 3, 5, 22, 23, 24, 28, 29, 72, 74, 75, 76, 77, 80, 81, 82, 86, 91, 96, 103, 124. Llei 3, de l'11 de març de 2015 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6830, 13/03/2015)*

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.

*Real Decreto 486, de 23/04/2010 ; Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE Num. 99, 24/04/2010)*

*(Correcció errades: BOE núm. 110 / 06/05/2010 )*

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 89, de 29/06/2010 ; Departament de Medi Ambient i Habitatge (DOGC Num. 5664, 06/07/2010)*

Registre de delegats i delegades de prevenció

*Decret 171, de 16/11/2010 ; Departament de Treball (DOGC Num. 5764, 26/11/2010)*

*(Correcció errades: DOGC. núm. 5771 / 09/12/2010 )*

Aplicació del Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.

*Instrucció 1 ; Direcció General de Relacions Laborals ( Num. , 15/07/2009)*

Aplicació del Reial Decret 396/2006, de 31 de març, sobre l'amiant, al doblatge de cobertes de fibrociment, a l'execució de plans de treball genèrics, a la presa de mostres, a la possibilitat de remetre's a plans aprovats anteriorment i als treballadors autònoms

*Instrucció 4 ; Direcció General de Relacions Laborals ( Num. , 15/07/2010)*

Criteri de la Direcció General de relacions Laborals sobre els plans de treball amb risc per amiant en les operacions de doblatge de cobertes de fibrociment

*Circular núm. 2 ; Direcció General de Relacions Laborals ( Num. , 23/11/2010)*

Residuos y suelos contaminados.

*Ley 22, de 28/07/2011 ; Jefatura del Estado (BOE Num. 181, 29/07/2011)*

*\* Modificació. Real Decreto Ley 17, de 4 de mayo de 2012 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 108, 05/05/2012)*

*\* Modificació. Ley 11, de 19 de diciembre de 2012 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 305, 20/12/2012)*

*\* Modificació. Ley 5, de 11 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 140, 12/06/2013)*

Se registra y publica el V Convenio colectivo del sector de la construcción

*Resolución, de 28/02/2012 ; Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE Num. 64, 15/03/2012)*

Se registra y publica el acta de constitución formal de la Comisión Paritaria del Convenio general del sector de la construcción, así como la cuota empresarial a la Fundación Laboral de la Construcción.

*Resolución, de 12/03/2012 ; Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE Num. 65, 15/03/2012)*

Se registra y publica el Acta de modificación del V Convenio colectivo General del Sector de la Construcción.

*Resolución, de 04/02/2013 ; Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE Num. 41, 16/02/2013)*

*201307-002 C; Se registra y publica el Acta sobre clasificación profesional del V Convenio colectivo general del sector de la construcción.*

Se registra y publica el Acta sobre clasificación profesional del V Convenio colectivo general del sector de la construcción.

*Resolución, de 25/06/2013 ; Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE Num. 164, 10/07/2013)*

Se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción.

*Resolución, de 08/11/2013 ; Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE Num. 280, 22/11/2013)*  
*(Correcció errades: BOE núm. 28 / 01/02/2014 )*

Es disposa la publicació del Marc Estratègic Català de Seguretat i Salut Laboral 2015-2020

*Resolució EMO 600, de 25/03/2015 ; Departament d'Empresa i Ocupació (DOGC Num. 6844, 02/04/2015)*





CSV: 08253274-1376-4cc3-9881-0f5bb91000ea  
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça <https://seu-e.cat/web/olivella>

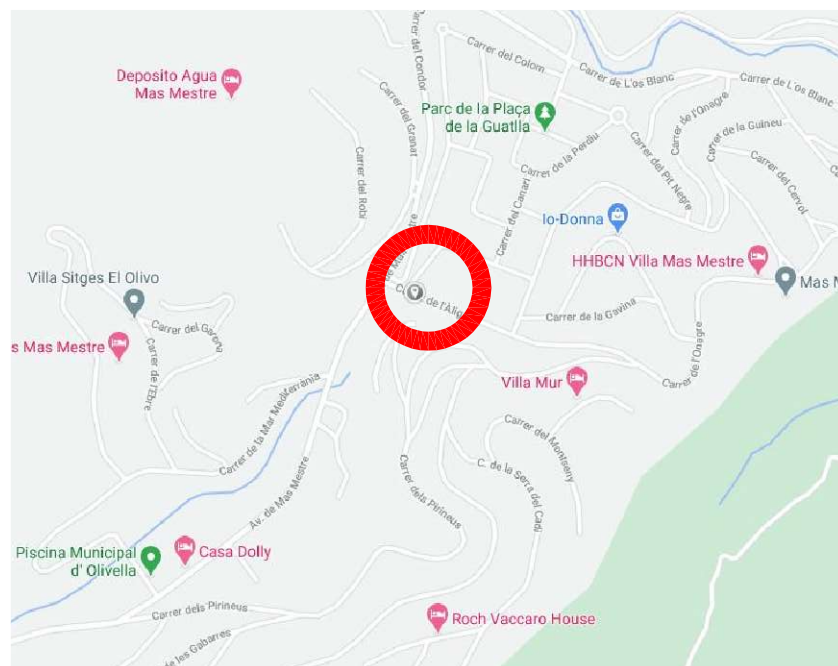
MA DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

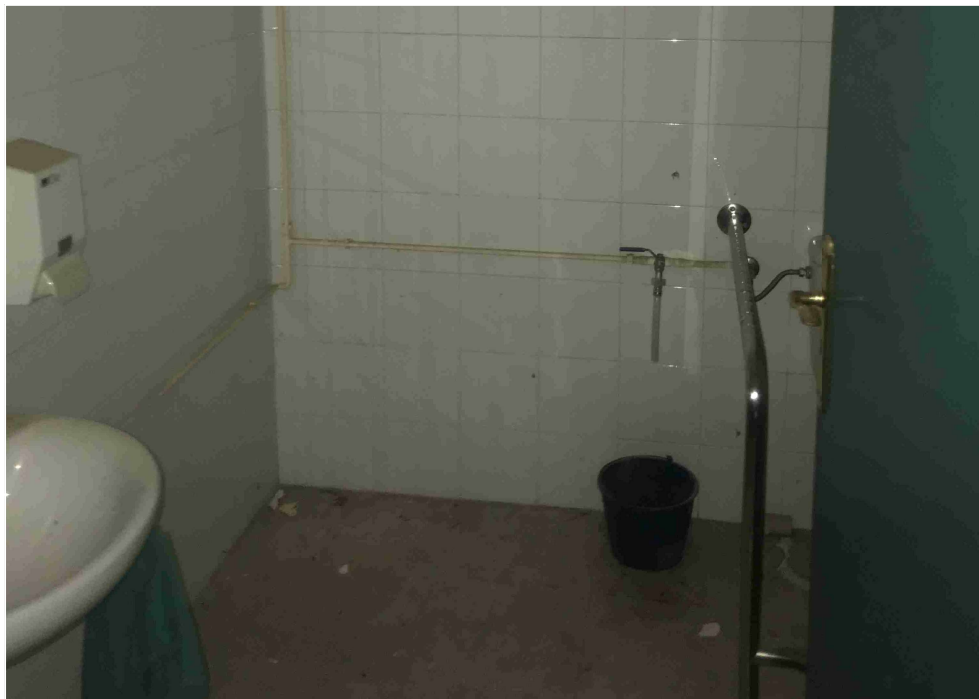
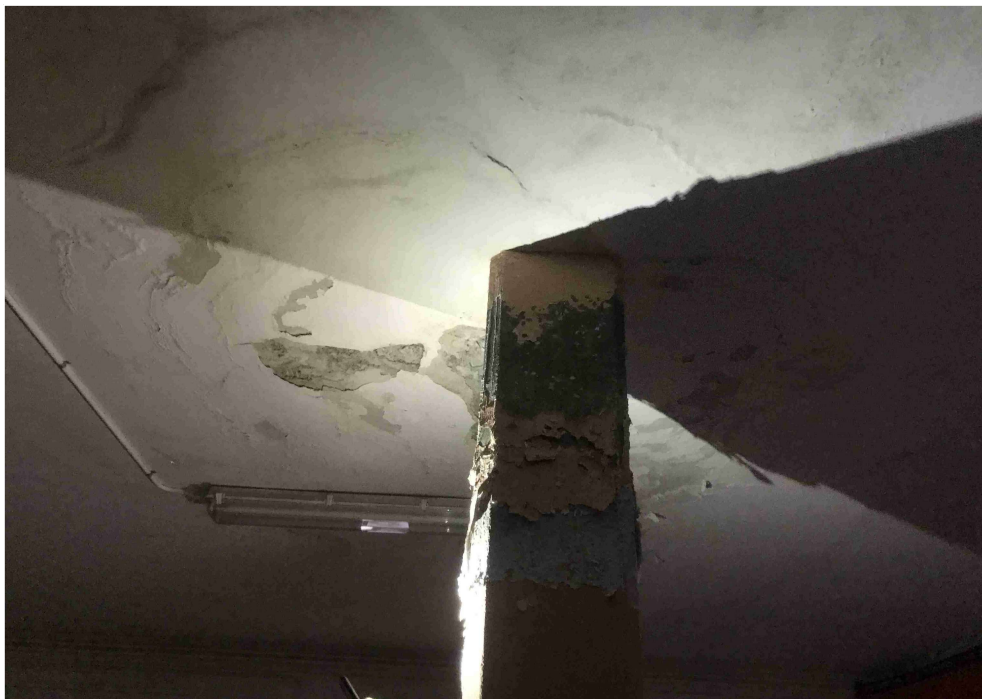
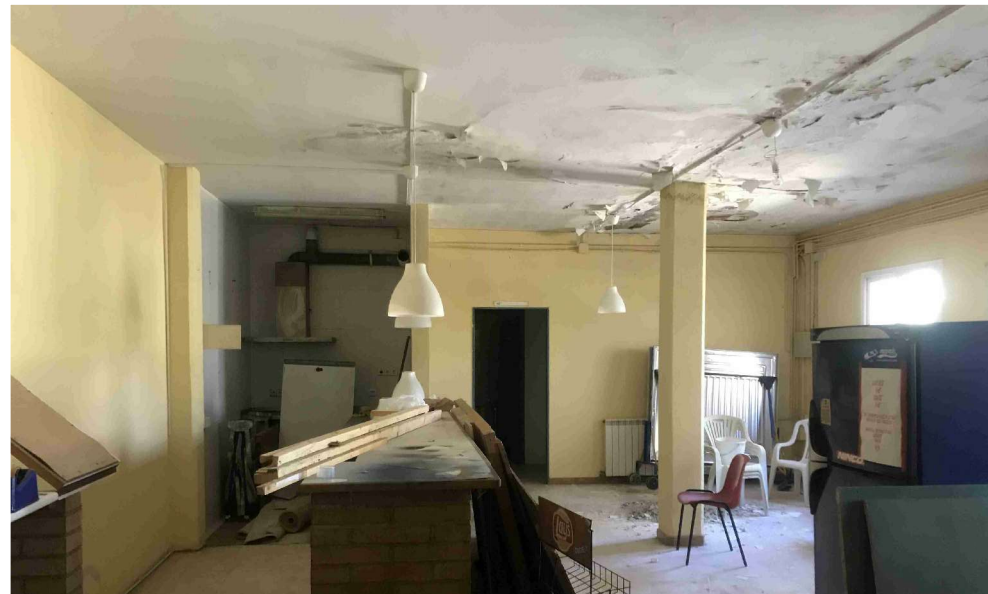
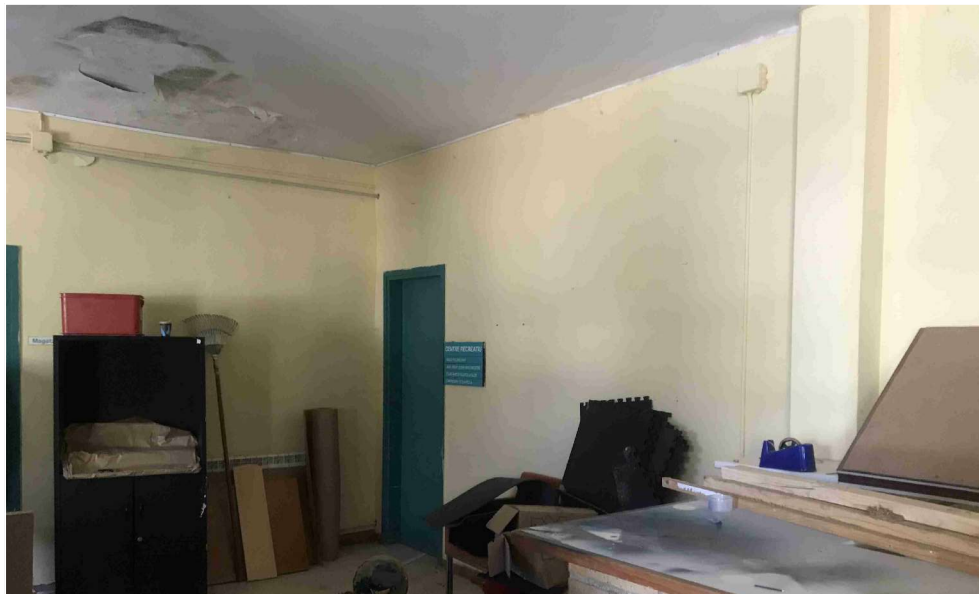


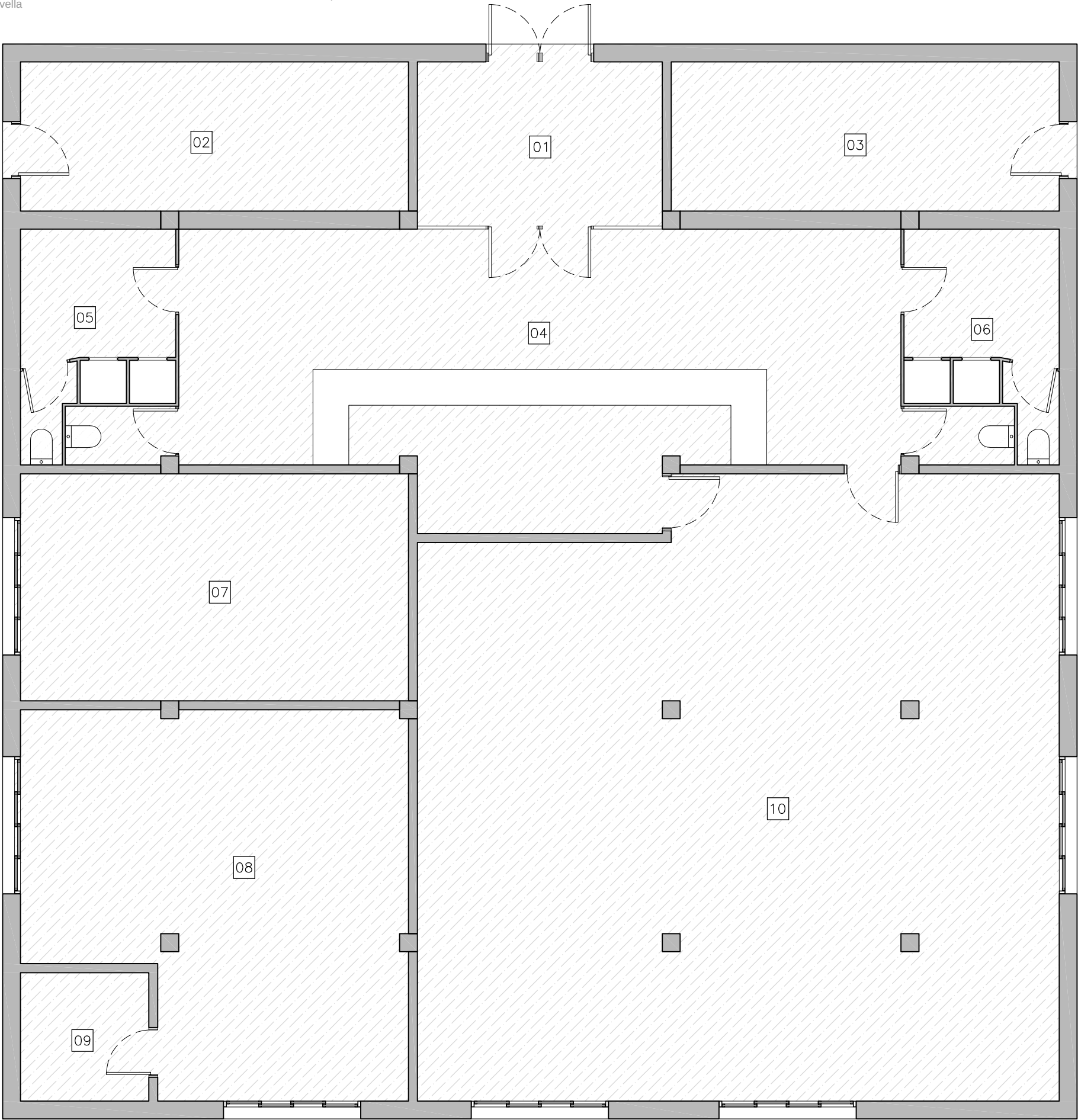
43532350C  
EDUARD RODERO  
(R: B65622458)  
2022.12.15  
09:23:00 +01'00'



CSV: 08253274-1376-4cc3-9881-0f5bb91000ea  
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça <https://seu-e.ces-reb/oliva>

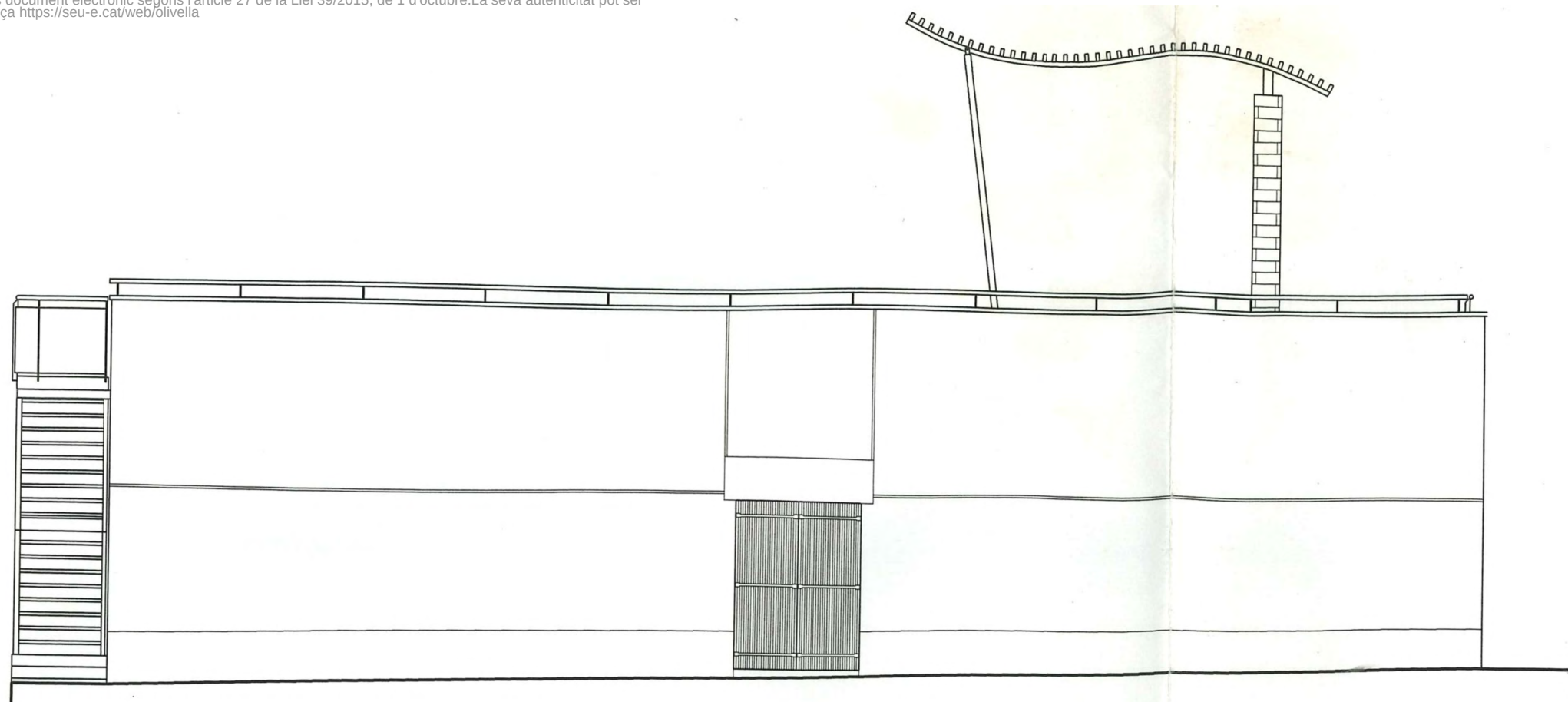




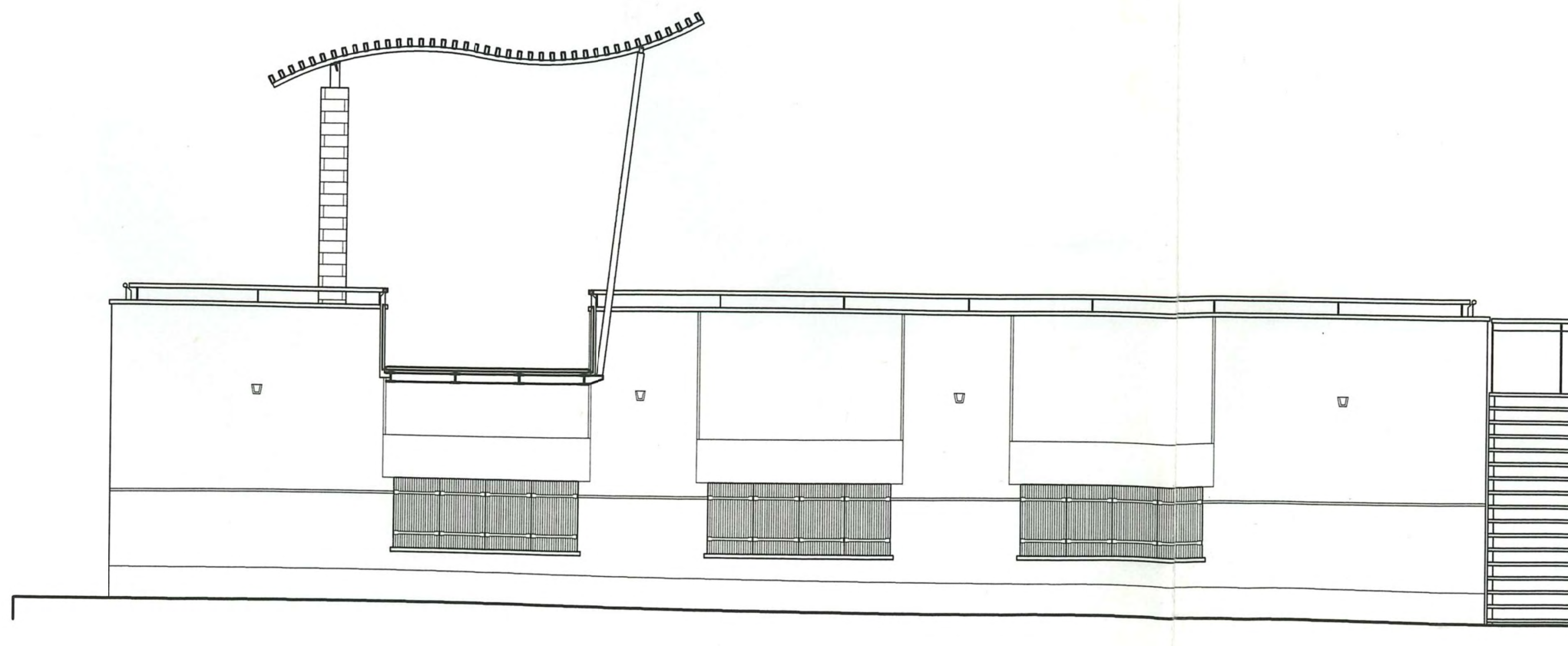


|    |         |          |
|----|---------|----------|
| 01 | CANCELL | 11.30m²  |
| 02 | SALA 1  | 16.30m²  |
| 03 | SALA 2  | 16.30m²  |
| 04 | SALA 3  | 53.20m²  |
| 05 | BANYS 1 | 9.80m²   |
| 06 | BANYS 2 | 9.80m²   |
| 07 | SALA 4  | 24.40m²  |
| 08 | SALA 5  | 36.70m²  |
| 09 | SALA 6  | 4.60m²   |
| 10 | SALA 7  | 107.50m² |

|                 |          |
|-----------------|----------|
| SUP. ÚTIL       | 289.90m² |
| SUP. CONSTRUÏDA | 321.30m² |



FAÇANA NORD



FAÇANA SUD

PROMOTOR



PROJECTISTA



David Agustín Pardo  
Arquitecte i arq. tècnic

Eduard Ródero i López  
Arquitecte i arq. tècnic

PROJECTE

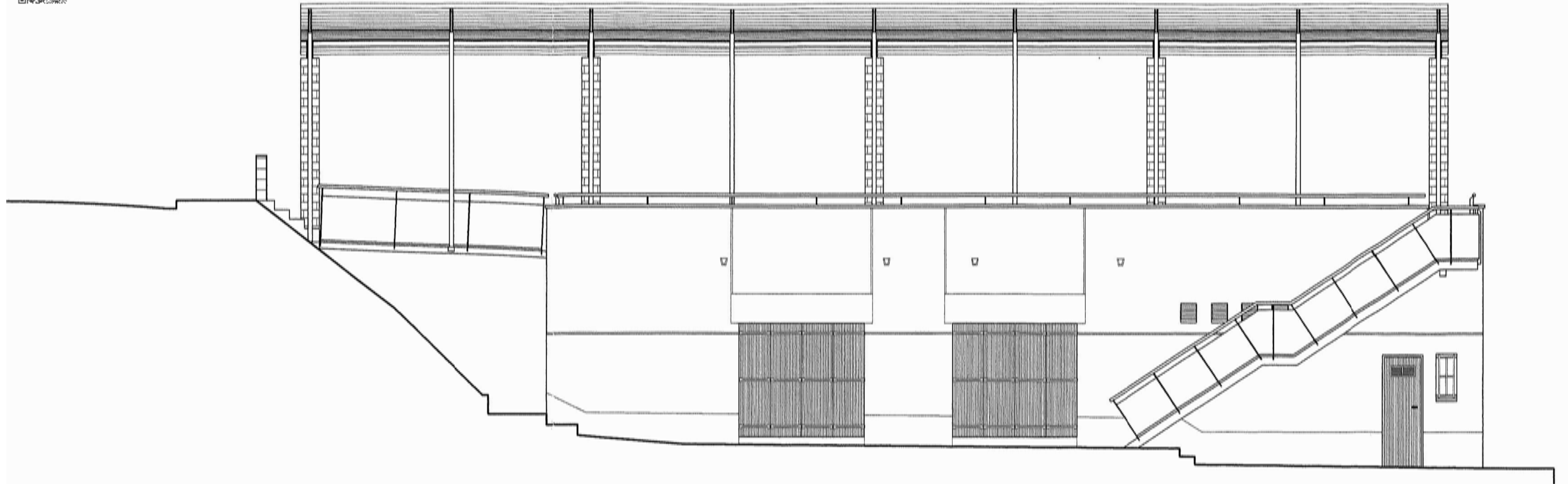
Projecte Executiu d'obres de rehabilitació de l'edifici municipal  
el Vinyet d'Olivella Núm. Expedient: 1411-1319/2019

TÍTOL DEL PLÀNOL

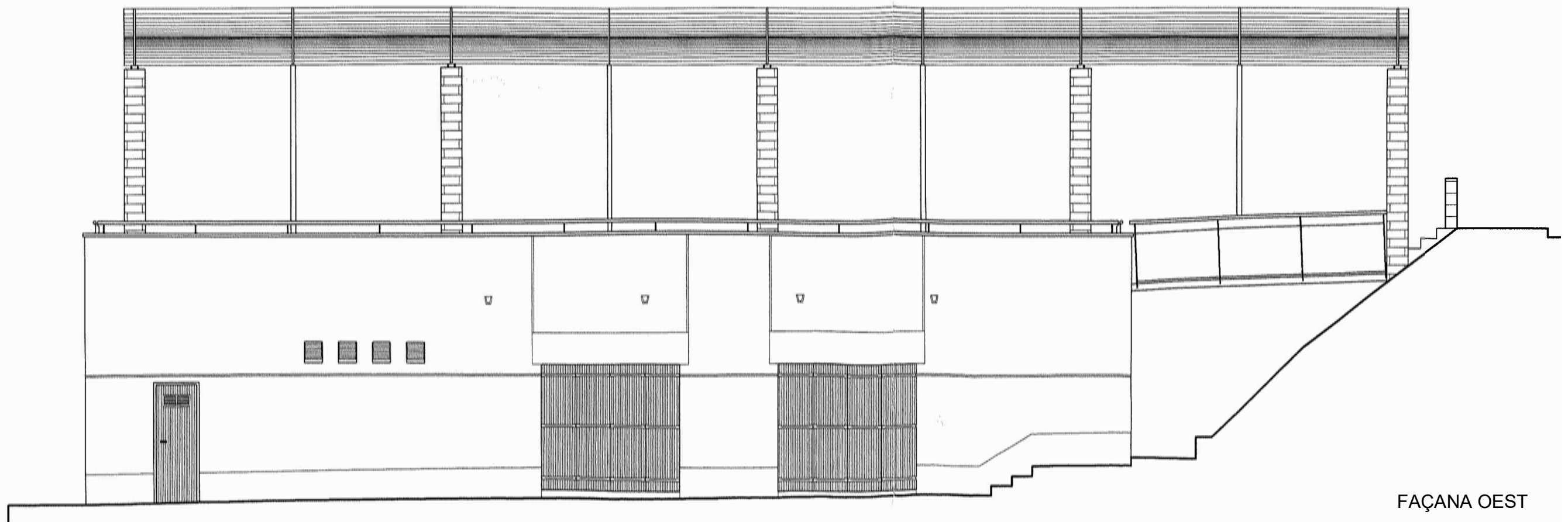
FAÇANES  
ESTAT ACTUAL

04

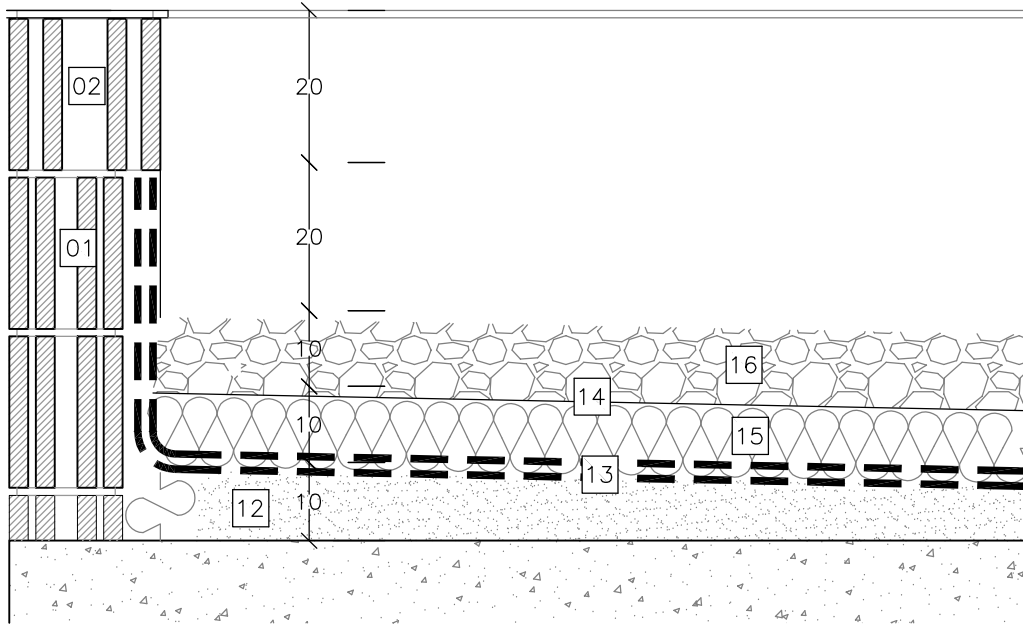
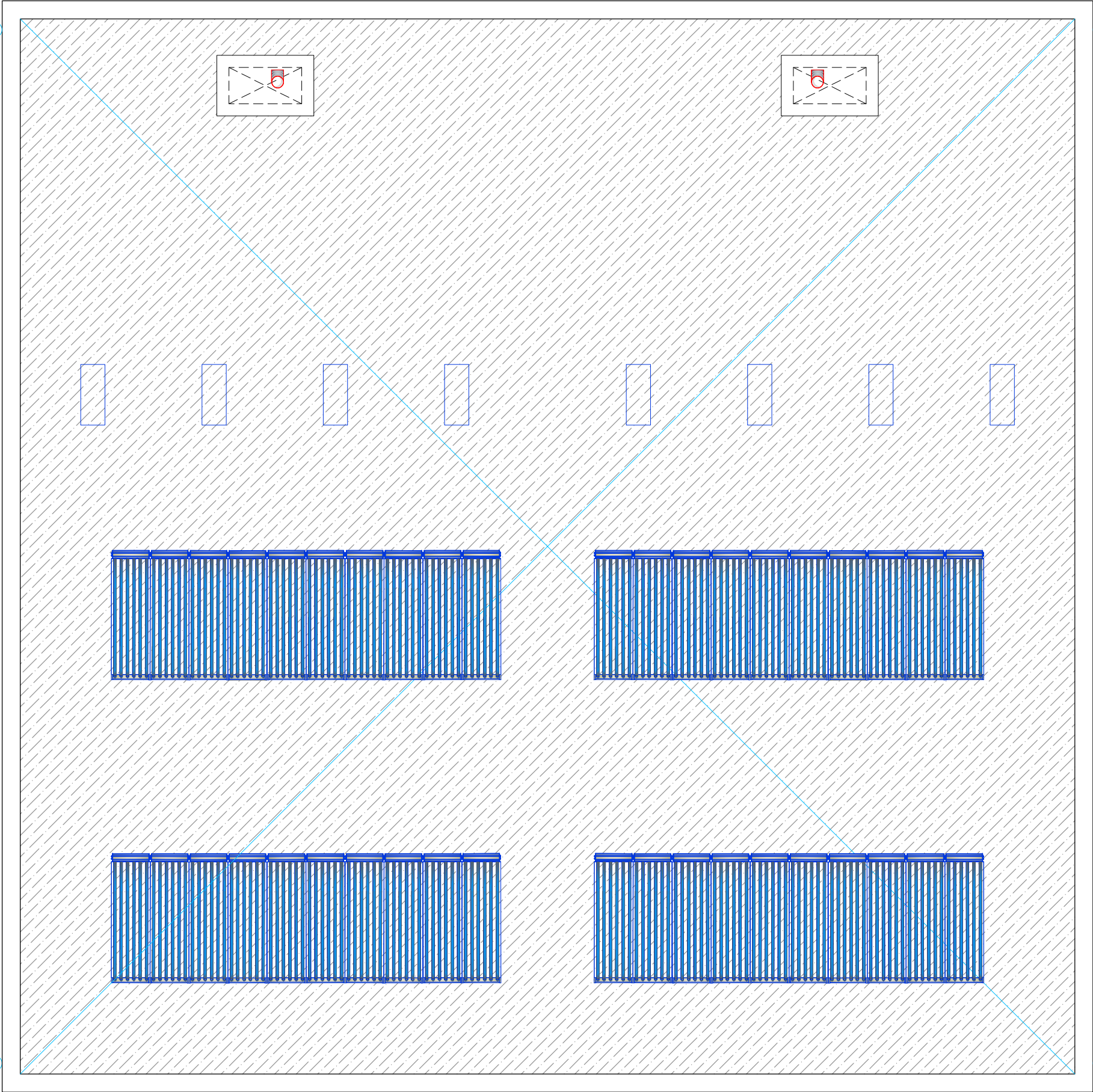
DATA  
DES. 2022  
ESCALA  
1:75



FAÇANA EST

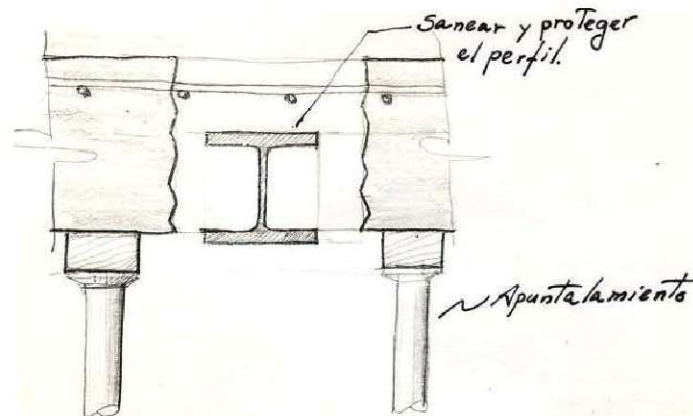
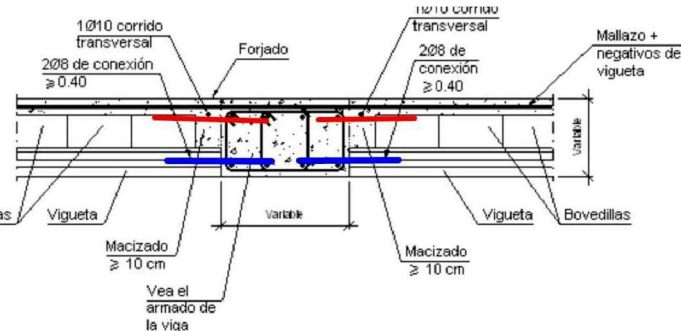
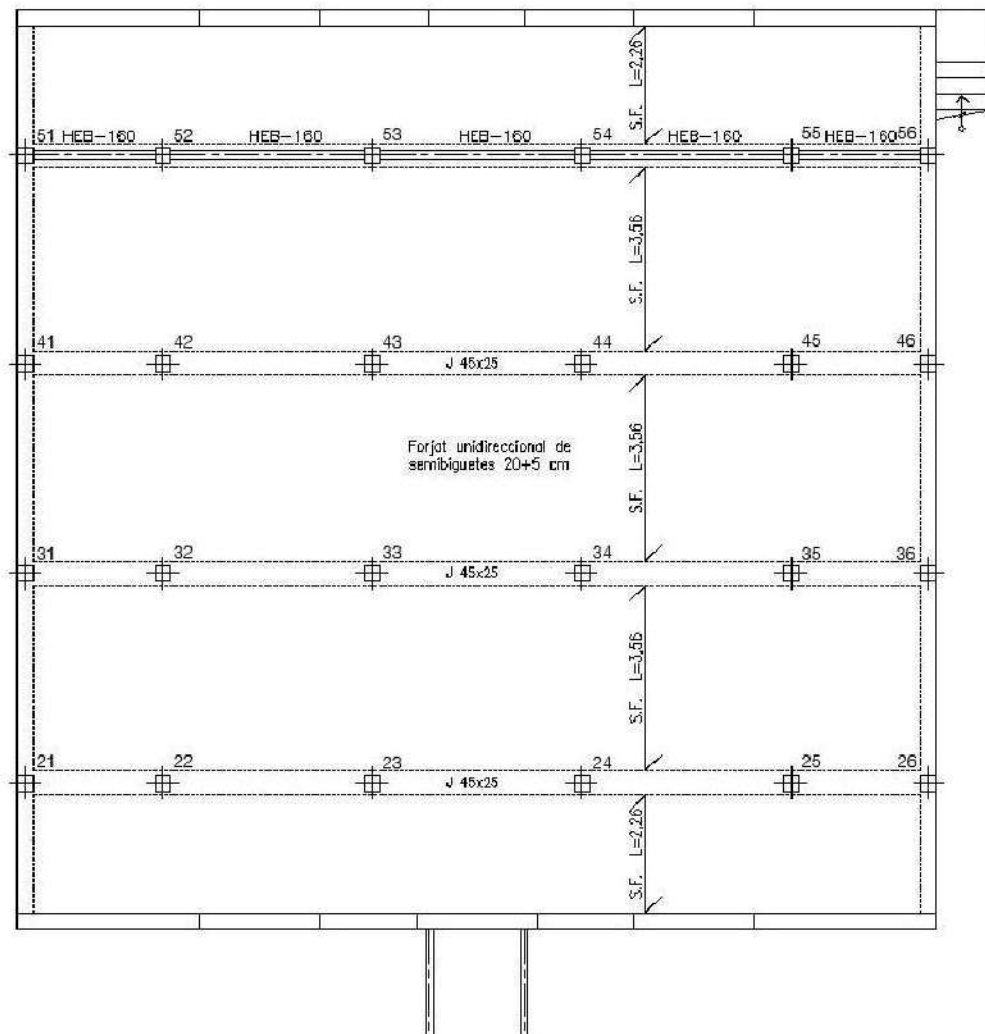


FAÇANA OEST



- 01 Mur 15 cm bloc de formigó 40x20x15 cm.
- 02 Mur 20 cm bloc de formigó 40x20x20 cm..
- 12 Formació pendents 10 cm.
- 13 Impermeabilització bicapa.
- 14 Geotèxtil.
- 15 Aïllament tèrmic 10 cm.
- 16 Grava.

CSV: 08253274-1376-4cc3-9881-0f5bb91000ea  
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://seu-e.catalunya.cat/olivella



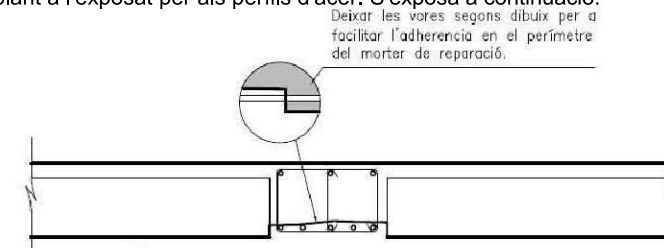
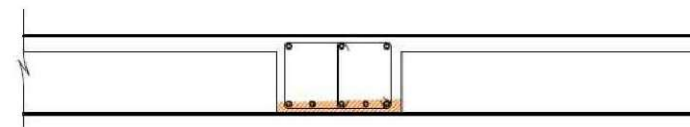
Perfils HEB-160: es recomana sanejar els perfils d'acer HEB-160 fins a eliminar el problema d'oxidació. Això implica actuar sobre el 100% de la superfície del perfil. Per a aquesta operació es recomana seguir aquest procediment:

1. Apuntalar el forjat en general.
2. Repicar el formigó al voltant del perfil per a poder sanejar-lo.
3. Eliminar l'òxid fins a deixar la superfície del perfil neta.
4. Aplicar pintures anticorrosió.
5. Reposar la secció amb micro-formigó fluid. Es recomana aplicar un pont d'unió per a millorar l'adherència.

Recomanacions per les jàsseres de formigó armat: En les jàsseres es produeixen els següents problemes a resoldre:

- Sanejar les jàsseres amb problemes de corrosió
- Reforçar les jàsseres amb corrosió
- Millorar el suport de les biguetes del forjat.

En primer lloc s'ha de sanejar l'armat amb òxid. S'ha de seguir un procediment semblant a l'exposat per als perfils d'acer. S'exposa a continuació:

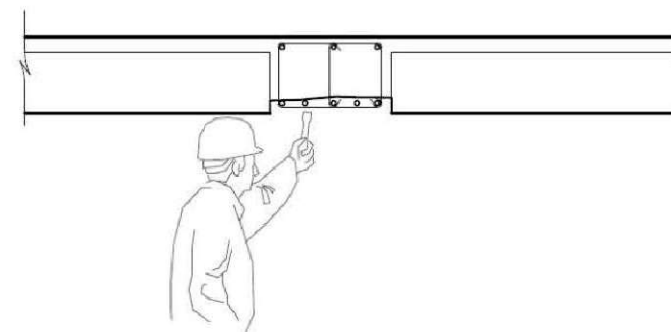


## 1 INICI DEL PROCEDIMENT

- 1.1 Identificació dels punts amb presència d'armadura oxidada i desprendiments.
- 1.2 Marcat de la zona a reparar. Preveure folgances per a garantir que s'eliminarà el formigó degradat.

## 2 ELIMINACIÓ DEL MATERIAL DEGRADAT

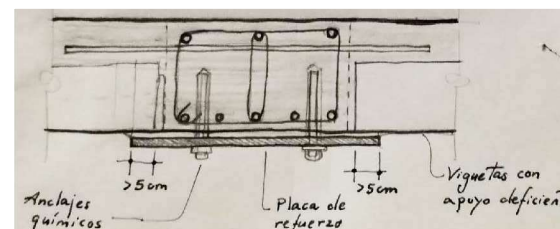
- 2.1 Eliminació del formigó degradat. Utilitzar mitjans mecànics. En cas que el material degradat representi una part important de la secció estructural col·locar puntals i consultar amb la DF.
- 2.2 Neteja de les armadures fins a eliminar tot l'òxid. Usar raspalls de filferro o similars.
- 2.3 Avaluar la importància de la degradació. Si les perdudes són excessives s'haurà de preveure l'aplicació de reforços. CONSULTAR AMB LA DF.



## 3 PREPARACIÓ DE SUPERFÍCIES

- 3.1 Les armadures poden rebre una protecció per a les armadures que també facilitin l'adherència de morters.
- 3.2 Netejar les superfícies de formigó i aplicar productes per a millorar l'adherència de les superfícies que puguin contribuir a la passivació de l'acer, com per exemple Betonfix KIMIFER.

AVÍS: Els productes per a millorar l'adherència tenen un període limitat d'ús. Segons la marca poden ser de 2 a 3 hores.



El reforç en aquest cas que es recomana seria aplicar una placa d'acer en la base de la biga. Funcionària com a reforç per a compensar la pèrdua de secció d'armat per oxidació, i si es fa prou ample, podria millorar el suport dels cairats.

## 4 RECONSTRUCCIÓ.

- 4.1 Si és necessari, afegir barres per a cobrir pèrdues de secció per oxidació. Es recomana soldar les barres noves a les existents per a reduir les longituds de solapi. Amb soldadures es poden limitar a cavalcaments de 10 cm.
- 4.2 Reconstruir la superfície formigó amb morters especials de reparació d'alta resistència sense retracció tipus R3 o R4.
- 4.3 Es recomana utilitzar morters a base de resina epoxídica, tixotropics i reforçats amb fibres, com per exemple Betonfix FB o equivalent.
- 4.4 Si les porcions a reparar són importants, utilitzar encofrats.
- 4.5 En la resta de la superfície de formigó en les quals no s'actua, aplicar una imprimació anticarbonatació.

### 1. Plec de condicions tècniques generals

El Plec de Condicions Tècniques reuneix totes les normes que s'han de complir per a la realització de les obres del present projecte.

Aquest Plec, juntament amb els altres documents que demana la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, constitueixen el projecte que servirà de base per a l'execució de les obres del present projecte

Les presents condicions tècniques seran d'obligada observació pel contractista a qui s'adjudiqui l'obra, el qual haurà de fer constar que les coneix i que es compromet a executar l'obra amb estricta subjecció a aquestes condicions en la proposta que formuli i que serveixi de base per a l'adjudicació.

#### 1.1. Descripció de les obres

Les obres objecte del contracte són les que s'especifiquen en els altres documents del projecte, com són la Memòria, Estat d'amidaments, Pressupost i Plànols.

#### 1.2. Característiques a complir pels materials a emprar

Tots els materials que s'han d'emprar en aquestes obres seran de primera qualitat i reuniran les condicions generals de tipus tècnic previst en el Plec de Condicions Tècniques que ha publicat la Direcció General d'Arquitectura, així com les altres disposicions vigents referides a materials i models de construcció.

Tots els materials a que fa referència aquest Capítol podran ser sotmesos a les anàlisis o proves, a compte de la contracta, que es considerin necessàries per acreditar la seva qualitat. Qualsevol altre que no hagi estat especificat i que calgui emprar, haurà de ser aprovat per la Direcció de les obres, amb el benentès que serà rebutjat el que no reuneixi les condicions exigides per la bona pràctica de la construcció.

Els materials no consignats en el projecte que motivin preus contradictoris, reuniran les condicions de bondat necessàries, segons criteri de la Direcció Facultativa, i el contractista no podrà fer cap reclamació per les condicions exigides.

#### 1.2.1. Normes per a l'elaboració de les diverses unitats d'obra

**Replanteig:** Com a activitat prèvia a qualsevol altra de l'obra, la Direcció d'aquesta procedirà en presència del contractista i del representat autoritzat del Departament de Cultura de la Generalitat, a efectuar la comprovació del replanteig fet prèviament a la licitació. Es redactarà l'acta del resultat, que serà signada per les parts interessades, i es lliurarà un exemplar al Servei del Patrimoni Arquitectònic de la Direcció General del Patrimoni Cultural. En el cas que l'esmentada comprovació es desprengui la viabilitat del Projecte, segons criteri del Director de les obres i sense reserves per part del contractista, s'iniciaran les obres, el termini d'execució de les quals començarà a comptar a partir del dia següent a la signatura de l'acta de comprovació de replanteig.

**Condicions generals d'execució:** Tots els treballs inclosos en aquest projecte s'executaran acuradament i d'acord amb les bones pràctiques de la construcció, segons les condicions establertes en el Plec de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura i en compliment estricte de les instruccions rebudes de la Direcció Facultativa. El contractista, per tant, no podrà fer servir com a pretext la baixa de subhasta per tal de canviar la seva acurada execució, ni la primeríssima qualitat de les instal·lacions projectades referents a materials i mà d'obra, ni pretendre projectes addicionals.

Es tindran presents les disposicions i instruccions de tipus particular referents a determinades activitats que seran d'obligat compliment, com el suara esmentat Plec de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura, aprovat per l'O.M. del Ministeri de la Vivenda del 4/06/76, la Norma M.V. 101/1962 d'Accions en l'Edificació, la M.V. 102/1975 i següents, referents a acers laminats, càlcul i execució d'estructures d'acer laminat en l'edificació, en el cas d'emprar-se estructures metàl·liques o l'aplicació de la Norma E.F. 88 per al projecte i l'execució de les obres de formigó armat o en massa. També les instruccions per als formigons preparats, la norma bàsica d'instal·lació de gas en edificis habitats, normes i reglaments del Ministeri d'Indústria sobre diferents instal·lacions en un edifici i tota la legislació vigent, complementària o no de l'esmentada, aplicable a la construcció.

Si la Direcció facultativa considera mal executada alguna part de l'obra, el contractista tindrà l'obligació d'enderrocar-la i tornar-la a fer tantes vegades com calgui, fins que resti a satisfacció d'aquesta Direcció, sense que aquests augments de treball donin dret a percebre cap mena d'indemnització, encara que les condicions de mala execució de l'obra s'haguessin observat després de la recepció, ni que això pugui influir en els terminis parcials o en el total d'execució de l'obra.

#### *Obligacions exigibles al contractista durant l'execució de l'obra*

**Procés dels treballs:** Per a l'execució del programa de desenvolupament de l'obra previst al punt e de l'article 124.1 de la LCAP, el contractista haurà de tenir sempre a l'obra un nombre de treballadors proporcionat a l'extensió dels treballs i al tipus de feina que es realitzi.



*Personal:* Tots els treballs han de ser executats per persones expressament preparades. Cada ofici ordenarà el seu treball harmònicament amb els altres, procurant sempre de facilitar-ne la marxa, en profit de la bona execució i rapidesa de la construcció, ajustant-se tant com sigui possible a la planificació econòmica de l'obra prevista en el projecte.

El contractista haurà de restar a l'obra durant la jornada de treball, però també hi podrà ser representat per un encarregat apte, autoritzat per escrit, per a rebre instruccions verbals i signar rebuts i plànols o comunicacions que se li adrecin.

En tota obra superior a cinc milions de pessetes i per a les que en el respectiu Plec de Clàusules Particulars es determini, el contractista estarà obligat a tenir al capdavant de l'obra, i pel seu compte, un responsable amb titulació professional adient, que intervingui en totes les qüestions de caràcter tècnic relacionades amb la contracta.

*Llibre Oficial d'Obres, d'Assistència i d'Incidències:* Per tal que en tot moment es pugui tenir un coneixement exacte de l'execució i de les incidències de l'obra, es portarà mentre duri el Llibre Oficial d'Obres i Assistències i el d'Incidències, en el qual quedaran reflectides les visites facultatives realitzades per la Direcció de l'obra, les incidències sorgides i, en general, totes aquelles dades que serveixin per a determinar amb exactitud si, per la contracta, s'han complert els terminis i les fases d'execució previstes per a la realització del projecte.

Respecte a això, a l'hora de formalitzar el contracte es diligenciaran aquests Llibres en el Col·legi Oficial d'Arquitectes i seran lliurats a la contracta a la data de començament de les obres per a conservar-lo a l'oficina de l'obra, on estarà a disposició de la Direcció Facultativa i del Cap del Servei del Patrimoni Arquitectònic o de la persona a qui delegui.

L'Arquitecte Director de l'obra, l'Aparellador/Arquitecte Tècnic i els altres facultatius col·laboradors en la Direcció de les obres, hi deixaran constància, mitjançant les referències oportunes, de les seves visites i inspeccions, de les incidències que sorgeixin, de les circumstàncies que obliguin a qualsevol modificació del projecte, així com de les ordres que hagin de donar al contractista respecte a l'execució de les obres, les quals seran de compliment obligatori.

Aquests llibres també estaran, amb caràcter extraordinari, a disposició de qualsevol autoritat del Departament que, degudament designada a tal fi, hagués d'efectuar algun tràmit o inspecció en relació a l'obra,

Les anotacions en el Llibre d'Ordres i Assistències i en el d'Incidències donaran fe a efectes de determinar les possibles causes de resolució d'incidències del contracte. No obstant, en el cas que el contractista no estigui d'acord, podrà al·legar en descàrrec seu totes les raons que abonin la seva postura, aportant

les proves que estimi pertinents en aquest Llibre. El fet d'efectuar una ordre a través del corresponent assentament en el Llibre no serà obstacle per a que, si ho creu convenient la Direcció Facultativa, la mateixa ordre també s'efectuï d'ofici. L'esmentada ordre ha de ser reflectida també en el Llibre d'Ordres.

Qualsevol modificació en l'execució d'unitats d'obra que pressuposi la realització d'un nombre diferent d'aquelles, en més o menys quantitat de les que figuren en l'estat d'amidaments del pressupost, haurà de ser coneguda i autoritzada amb caràcter previ a la seva execució pel Director Facultatiu, fent constar en el Llibre d'obra tant l'autorització esmentada com la comprovació posterior de la seva execució. En el cas de no obtenir aquesta autorització, el contractista no podrà pretendre, en cap cas, l'abonament de les unitats d'obra que s'hagin executat de més en relació a les que figuren en el projecte.

### 1.2.2. Instal·lacions auxiliars i precaucions a adoptar

L'execució de les obres que figuren en aquest projecte requerirà les instal·lacions auxiliars adients per al transport i col·locació dels materials, així com pel servei del personal.

Les precaucions a adoptar durant la construcció seran les previstes al Reial Decret 1627/1997, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció (B.O.E. 257, de 25.10.1997) el que determini l'estudi de seguretat i salut específic de l'obra, el pla de seguretat al treball i al que disposi la Direcció Facultativa de l'obra.

### 1.2.3. Formes d'amidament i valoració de les UA i abonament de PA

*Amidaments:* L'amidament del conjunt d'unitats d'obra que constitueixen la present s'efectuarà aplicant a cada unitat d'obra la unitat d'amidament que li sigui apropiada, i d'acord amb les mateixes unitats adoptades en el pressupost, unitat completa, partida alçada, metres quadrats, cúbics o lineals, quilograms, etc.

Tant els amidaments parcials com els que s'efectuïn al final de l'obra es realitzaran conjuntament amb el contractista i s'estendran les actes corresponents que seran signades per ambdues parts.

Tots els amidaments que s'efectuïn comprendran les unitats d'obra realment executades, i el contractista no tindrà dret a reclamació de cap mena per la diferència que es pugui produir entre els amidaments que es facin i els que figuren en l'estat d'amidaments del projecte, així com tampoc pels errors de classificació de les diverses unitats d'obra que figurin en els estats de valoració.

*Valoració:* Les valoracions de les unitats d'obra que figuren en aquest projecte s'obtidran de la multiplicació del nombre d'aquestes resultant de les mides pel preu unitari que els és assignat en el pressupost.



En el preu unitari esmentat al paràgraf anterior es consideren incloses les despeses del transport dels materials, les indemnitzacions o pagaments que s'hagin de fer per a qualsevol concepte, així com tota mena d'impostos fiscals, estatals, provincials o municipals, que gravin els materials, durant l'execució de les obres, així com tota classe de càrregues socials. També aniran a càrrec del contractista els honoraris, les taxes i altres impostos i gravàmens que s'originin amb motiu de les inspeccions, aprovació i comprovació de les instal·lacions amb que es dota l'immoble. El contractista no tindrà dret a demanar cap indemnització per les causes esmentades. En el preu de cada unitat d'obra hi ha compresos tots els materials, accessoris i operacions necessàries per a deixar l'obra enllestida i en disposició per rebre-la.

*Valoració de les obres no acabades o incompletes:* Les obres acabades s'abonaran d'acord amb els preus consignats en el pressupost. En el cas que a conseqüència de la rescissió o altre causa calgui valorar obres incompletes s'aplicaran els preus del pressupost, sense que es pugui pretendre la valoració de l'obra fraccionada d'altre forma que l'establerta en els quadres de descomposició de preus.

*Preus contradictoris:* Si s'esdevé algun cas excepcional o imprevist arran del qual calgui la designació de preus contradictoris entre l'Administració i el contractista, aquests preus s'hauran de fixar d'acord amb el que estableix el segon paràgraf de l'article R 146, paràgraf 2n. de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

*Relacions valorades:* El Director de l'obra formularà mensualment una relació valorada dels treballs executats des de l'anterior liquidació, amb subjecció als preus del pressupost.

El contractista, que presencià les operacions de valoració i mesura objecte d'aquestes relacions, tindrà un termini de deu dies per examinar-les. Durant aquest període haurà de donar la seva conformitat o sinó fer les reclamacions que cregui convenientes.

Aquestes relacions valorades només tindran caràcter provisional a bon compte i no suposaran l'aprovació de les obres que hi són compreses. Les relacions es formaran multiplicant els resultats de la mesura pels preus corresponents i descomptant, si cal, la quantitat corresponent al tant per cent de baixa o millora produït en la licitació.

*Obres que s'abonaran al contractista i preus d'aquestes:* S'abonaran al contractista les obres que realment executi segons el projecte que serveix de base al concurs o les seves modificacions, autoritzades per la superioritat i a les ordres que d'acord amb les seves facultats li hagi comunicat per escrit el Director de l'obra, sempre que aquesta obra s'ajusti als preceptes del contracte i sense que el seu import pugui excedir de la xifra total dels pressupostos aprovats. En conseqüències, el nombre d'unitats que es consignen en el projecte o en el pressupost no podrà servir de fonament per a reclamacions de cap mena, tret dels casos de rescissió.

Tant en les certificacions d'obra com en la liquidació final s'abonaran les obres fetes pel contractista segons els preus d'execució material que figuren en el pressupost per a cada unitat d'obra.

Si excepcionalment s'hagués fet algun treball no reglat exactament en les condicions de la contracta, però que tanmateix fos admissible segons el criteri del Director, caldrà fer-ho conèixer a la superioritat i proposar alhora la rebaixa de preus que cregui justa, i si aquella resolgués acceptar l'obra, el contractista quedarà obligat a conformar-se amb la rebaixa acordada.

Quan es cregui necessari fer servir materials per efectuar obres que no figurin en el projecte, s'avaluarà el seu import als preus assignats a altres obres o materials anàlegs si n'hi hagués, i si no, s'acordarà entre el Director de l'obra i el contractista, sotmetent-lo a l'aprovació superior. Els nous preus convinguts per un o altre procediment se subjectaran sempre al que estableixi el paràgraf 6.12 d'aquest capítol.

Al resultat de la valoració feta d'aquesta manera se li augmentarà el tant per cent adoptat per a formar el pressupost de contracta, i de la quantitat que s'obtingui es descomptarà allò que proporcionalment correspongui a la rebaixa feta, en el cas que n'hi hagi.

Quan el contractista, amb l'autorització del Director de l'obra, faci servir materials de preparació més acurada o de dimensions més grans que les estipulades en el projecte, substituint una classe de fàbrica per una altra que tingui assignat més preu, o fent amb dimensions més grans qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa a parer de l'Administració, només tindrà dret a allò que li correspondria si hagués executat l'obra d'acord estrictament amb el que s'havia projectat i contractat.

Les quantitats calculades per a obres accessòries, encara que figurin com una partida alçada del pressupost, tan sols seran abonades als preus de la contracta, segons les condicions d'aquesta i els projectes particulars que es formulin o, en el seu defecte, per allò que resulti de mesura final.

*Abonament de les partides alçades :* Per a l'execució material de les partides alçades que figurin en el projecte d'obra, a les quals afecta la baixa de subhasta, caldrà obtenir l'aprovació de la Direcció Facultativa. En aquest sentit, abans de procedir a la seva realització, se sotmetrà a la seva consideració el detall desglossat de l'import, el qual, si és de conformitat podrà executar-se. De les partides unitàries o alçades que figuren en l'estat d'amidaments o pressupost caldrà justificar les indicades amb números i les restants seran d'abonament íntegre. Un cop realitzades les obres, seran abonades al contractista al preu aprovat al qual es fa referència en el paràgraf anterior.



#### 1.2.4. Termini de garantia i proves previstes per a la recepció

**Recepció :** Un cop acabades les obres i trobant-se aquestes presumiblement en les condicions exigides, es procedirà a la seva recepció dintre del mes següent a la seva finalització, segons el disposat als articles 111.2 i 147 de la LCAP.

A l'acte de recepció hi seran presents: contractant, l'Interventor o delegat d'Intervenció, el funcionari tècnic designat per l'Administració, el facultatiu encarregat de la Direcció de les obres i el contractista, i s'estendrà l'acta corresponent.

En el cas que les obres no es trobin en estat de ser rebudes s'actuarà d'acord amb el que disposa el paràgraf 2n. De l'article 147 de la Llei de Contractació de les Administracions Públiques.

El termini de garantia començarà a comptar a partir de la data de la recepció de l'obra.

Al fer-se la recepció de les obres el contractista haurà de presentar les corresponents autoritzacions dels organismes oficials de la província per a l'ús i posada en servei de les instal·lacions que així ho requereixin. No s'efectuarà la recepció de les obres si no es compleix aquest requisit.

**Termini de garantia :** Sense perjudici de les garanties que expressament es detallen en el Plec de Clàusules Administratives, el contractista garanteix en general totes les obres que executa, així com els materials utilitzats i la seva bona manipulació.

El termini de garantia serà d'un any, comptat com s'indica al paràgraf 7.4 i durant aquest període el contractista corregirà els defectes observats, eliminarà les obres rebutjades i repararà les avaries que per aquest motiu es produeixin, tot això pel seu compte i sense dret a cap indemnització. En cas de resistència, l'Administració efectuarà aquestes obres amb càrrec a la fiança.

El contractista garanteix a l'Administració contra tota reclamació de tercera persona, derivada de l'incompliment de les seves obligacions econòmiques o disposicions legals relacionades amb l'obra. Un cop aprovada la recepció i liquidació definitiva de les obres, l'Administració prendrà acord respecte a la fiança dipositada pel contractista.

Passat el termini de garantia de l'obra el contractista quedarà rellevat de tota responsabilitat, excepte la referent als vicis ocults de la construcció, deguts a l'incompliment dolós de contracte per part de l'empresari, del qual respondrà durant quinze anys. Transcorregut aquest termini quedarà totalment extingida la seva responsabilitat, segons el que preveu l'article 149 de la LCAP.

**Proves per a la recepció :** Prèviament a l'execució de les unitats d'obra, els materials hauran de ser reconeguts i aprovats per la Direcció Facultativa. Si s'haguessin manipulat o col·locat sense obtenir la dita conformitat hauran de ser retirats tots aquells que la Direcció rebutgi, dins d'un termini de trenta dies.

El contractista presentarà oportunament mostres de cada classe de materials a l'aprovació de la Direcció Facultativa, els quals es conservaran per tal d'efectuar al seu dia la confrontació amb els que s'utilitzin a l'obra.

Sempre que la Direcció Facultativa ho cregui convenient seran efectuades a compte de la contracta les proves i anàlisis que permetin d'apreciar les condicions dels materials que s'han d'emprar, en les condicions que fixa el Decret 77/1984 de 4 de març, de Presidència de la Generalitat sobre control de qualitat dels materials i unitats d'obra.

#### 1.2.5. Cessions i subcontractes

**Cessions :** L'empresa que resulti adjudicatària de la licitació a què es refereix aquest Plec no podrà cedir els drets i obligacions derivats del contracte, tret d'autorització de l'Administració i tenint en compte les condicions que estableix la Llei de contractació de les Administracions Públiques a l'article 115.

**Subcontractes:** Per tal que l'empresa o contractista que resulti adjudicatària pugui subcontractar l'execució de diverses unitats d'obra, fent ús de les possibilitats que li concedeix l'article 116 de la Llei de Contractació de les Administracions Públiques, a més de complir els requisits i tràmits que hi són previstos, haurà de sol·licitar del Departament de Cultura, Direcció General del Patrimoni Cultural, per escrit, l'autorització per subcontractar, manifestant la classificació que ostentin les empreses contractistes amb les quals pretengui efectuar aquestes subcontractes. El Departament queda facultat per rebutjar-los, total o parcialment, quan, segons criteri de la Direcció Facultativa de les obres no reuneixin les condicions tècniques que garanteixin una bona execució de les unitats d'obra objecte del subcontracte.

#### 1.2.6. Clàusules finals

El contractista d'acord amb la Direcció Facultativa lliurarà en l'acte de la recepció, els plànols de totes les instal·lacions efectuades a l'obra amb les modificacions o estat definitiu en que han quedat.

El contractista es compromet igualment a lliurar al Departament de Cultura les autoritzacions que preceptivament han d'expedir altres Departaments i autoritats locals per a la posada en servei de les instal·lacions que afecten l'obra.

També van a compte del contractista tots els arbitris, llicències municipals, tanques, enllumenat, multes, etc. que motivin les obres des del seu inici fins a l'acabament total.



El contractista durant l'any que va des de la recepció al termini de garantia de l'obra, serà el conservador de l'edifici, on dedicarà el personal suficient per atendre totes les avaries i reparacions que s'hi puguin presentar, encara que l'establiment sigui ocupat o utilitzat per la propietat amb anterioritat a la finalització de l'esmentat termini.

Per tot allò que no s'ha detallat expressament en els articles anteriors, i en especial sobre les condicions que hauran de reunir els materials que es facin servir a l'obra, així com l'execució de cada unitat d'obra i les normes per a la seva mesura i valoració, regirà el Plec de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura.

Seràn de compliment obligat les Normes Tecnològiques de l'Edificació especificades en la llista annexa.

### 1.3. Plec de condicions tècniques annexes a les generals

El present plec de condicions, es un complement del plec de condicions general de l'obra i de la contractació, amb referència explícita a les partides d'obra i els treballs especificats en el pressupost, comprenent el subministrament de materials, eines i equips, transport, serveis, bastides, supervisió, mà d'obra i altres materials que no es mencionen però que sigui precís fabricar, instal·lar o aplicar en els treballs que s'indiquen en els plànols i en el projecte que aquí s'especifica.

Aquest plec serà d'obligat compliment pel contractista i acompanyarà a la resta de documents del projecte. Es facilitarà una còpia d'aquest plec a totes les parts contractants de l'obra.

#### 1.3.1. Normatives d'aplicació

A la realització de les obres i instal·lacions objecte del Plec present, es consideraran d'aplicació totes aquelles normatives que legalment ho siguin a la data d'adjudicació de la contracta a la localitat i comunitat autònoma on radiqui l'obra, ja siguin aquestes normatives de caràcter estatal, autònom, provincial o local.

També seran d'aplicació, per cadascuna de les instal·lacions, aquelles normes particulars i costums de la Companyia que hagi de realitzar el subministrament del fluït del Gremi o Associació reconeguda a la que aquesta pugui pertànyer (UNESA, per exemple), les pròpies de l'Organisme Promotor de les obres.

Tanmateix es consideraran d'obligat compliment les Normes Tecnològiques de l'Edificació (NTE), del Ministeri d'Obres Públiques vigents a la data de la Contracta, mentre no existeixi una solució o sistema explícitament adoptat a qualsevol dels documents gràfics o escrits del present Projecte.

Així mateix hauran de complir-se les Normes citades a cadascun dels apartats específics de cada instal·lació del Plec de Condicions, sense que aquesta relació sigui excloent de la resta de Normatives citades en aquest apartat general.

El contractista s'obliga a mantenir amb les empreses subministradores d'energies i tècnics de l'administració el contacte necessari, mitjançant el Tècnic encarregat, per evitar criteris diferents i posteriors complicacions.

Si existís una Norma d'aplicació que per qualsevol motiu no fos recollit en el present Projecte, és obligació del Contractista avisar-ho a la Direcció de l'Obra, i solucionar-ho sense que es pugui, per aquesta causa, incrementar el pressupost, siguin quines siguin les despeses que per això es veiés obligat a realitzar el Contractista.

#### 1.3.2. Permisos, llicències i dictàmens

El Contractista haurà d'obtenir els permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per l'execució i posada en servei de les obres i haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos que es derivin de la seva obtenció i del visat del projecte de cadascuna de les instal·lacions, per part del Col·legi professional corresponent.

L'elaboració dels projectes de legalització i tots els drets, llicències, permisos que sigui necessari tramitar amb l'Administració, en compliment de la Normativa Legal vigent aniran inclosos als preus del pressupost així com tots les despeses per a la realització de la posada en marxa, ajustaments, regulació i proves.

#### 1.3.3. Documentació prèvia a l'inici de les obres

Un cop adjudicada l'obra definitivament i abans de començar els treballs, el Contractista presentarà al Tècnic encarregat els catàlegs i cartes, mostres, certificats de garantia, de "colada", etc. dels materials que s'utilitzarà.

Abans d'instal·lar qualsevol material, s'haurà de presentar el següent:

Certificats i plànols amb totes les característiques i dimensions de l'element o sistema que figuren en aquest Plec de Condicions, Plànols i la resta de la documentació del Projecte. Protocols d'assaig dels materials firmats pel fabricant o pel laboratori oficialment competent en el tema del que es tracti.

No es podran usar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la Direcció de l'Obra. Aquest control previ no constitueix recepció definitiva i, per tant, els materials poden ésser rebutjats per la Direcció de l'Obra, fins i tot després de ser col·locats, si no complissin les condicions exigides en aquest Plec de Condicions, podent ser reemplaçats per d'altres que compleixin les mencionades qualitats.

Els materials rebutjats per la Direcció de l'Obra hauran de ser retirats pel Contractista immediatament i en la seva totalitat. De no complir-se aquesta condició, la Direcció podrà ordenar retirar-los pel medi que consideri escaient, a càrrec de la Contracta.



Tots els materials i elements estaran en perfecte estat de conservació i ús i es rebutjaran aquells que estiguin espatllats i amb defectes o malmesos.

Els materials i elements a emprar, les característiques dels quals no s'especifiquen expressament en aquest Plec de Condicions, seran dels tipus i qualitats que utilitzi normalment l'Empresa subministradora del fluït i previ vist i plau del Director de l'Obra.

Tots els elements d'un determinat tipus a utilitzar seran de la mateixa marca i model.

Abans de procedir a la compra d'equips, el contractista, haurà de presentar per l'aprovació, tota la informació tècnica de l'equip en qüestió, incloent taules de característiques completes, càlculs, gràfiques,...

El contractista presentarà els plànols de fabricació i fulles de dades en la forma que es precisa per conjunts ensablats i equips.

És indispensable elaborar secció i alçat en tots els punts necessaris, principalment els relatius a connexions d'equip.

És obligatòria l'aprovació dels plànols de fabricació i d'instal·lació, abans de procedir a realitzar qualsevol treball.

La presentació de plànols serà la següent:

- 2 còpies per revisió i aprovació
- 2 còpies per arxiu, una vegada aprovades

#### 1.3.4. Pressupost

El pressupost haurà d'estar en estricte acord amb el projecte, plec de condicions, aquestes especificacions i els plànols.

Qualsevol variació a les especificacions o als plànols haurà de reflectir-se clarament per mitjà d'una oferta alternativa, descrivint la raó per la qual es realitza. La interpretació errònia de les especificacions no serà motiu per compensacions extraordinàries.

L'oferta inclourà a més a més de l'import total, l'import parcial o unitari corresponent als capítols sota l'epígraf "TREBALLS INCLOSOS", així com preus unitaris de cada partida.

L'oferta inclourà les partides ressenyades en la memòria, plànols i documentació general, els quals formaran part del projecte, però no seran necessàriament la totalitat requerida, per la qual cosa, es precisarà

per part del concursant, realitzar un estudi i comprovació dels plànols i especificacions, de forma que l'oferta cobreixi per complet tots els elements necessaris pel bon funcionament i acabat de l'obra.

L'OMISSIÓ per part del contractista de qualsevol element o partida alçada en la seva proposta d'oferta que sigui necessària per a la completa execució dels treballs, no serà motiu o raó suficient per a una compensació extra.

Els plànols que es subministren, hauran de considerar-se part d'aquestes especificacions com si estiguessin aquí mateix inclosa.

Els preus inclosos en el pressupost s'entenen complets (materials, mitjans auxiliars i mà d'obra), el seu subministrament, completa execució i posada en servei.

Cada un inclou qualsevol element complementari que calgui per la seva completa execució, així com els costos corresponents a control de qualitat que la Direcció Facultativa sol·liciti per a comprovar que s'ajusten a les previsions del projecte o al compliment de reglaments i normatives que siguin d'aplicació.

Qualsevol partida que no quedi inclosa dins el present pressupost i que sigui necessària per a la correcta execució de l'obra (l'anomenat contradictori) el Pressupost d'Execució Material de la mateixa serà el resultat d'aplicar el preu net (cost) del nou element, segons les indicacions del fabricant i tenint present el descompte habitual, incloent la mà d'obra i les despeses indirectes que s'apliquen al preu descompost d'una partida similar, no superant mai el preu vigent de la base ITEC o la més usual a la zona de l'obra, per a dita partida o per a la més similar possible.

La preparació, visat i presentació dels expedients precisos per a la legalització necessària en els Organismes Oficials competents, queda inclosa en els preus.

El contractista realitzarà el projecte segons les especificacions tècniques. Els materials seran els determinats al projecte, encara que si per motius de subministre o termini de lliurament s'hagués d'instal·lar materials de marques similars, aquestes seran homologades i la seva oferta inclourà marca i tipus de cada material, sense increment de cost i tot això es sotmetrà a l'aprovació per escrit de la Direcció Facultativa.

El pressupost dels quadres de potència, cablejat i el control de la instal·lació, està inclòs dintre de les partides dels elements corresponents dins dels projectes d'electricitat i control respectivament.

#### 1.3.5. Subministrament de materials

Qualsevol material que s'utilitzi en un treball i la seva procedència no sigui autoritzada podrà ser considerat com a defectuós, essent retirat immediatament de l'obra.



El contractista realitzarà el projecte segons les especificacions tècniques, si en qualsevol partida apareixen les paraules "o similar" s'entén que es col·locarà la marca i model del projecte o de les mateixes característiques i si per motius de subministrament o termini de lliurament calgués instal·lar materials de marques similars, hauran d'estar homologats i la seva proposta deurà ésser acceptada per escrit per la Direcció Facultativa, i no provocarà un increment de cost.

Tot canvi que el contractista no tingui per escrit amb l'aprovació de la Direcció Facultativa, comportarà la immediata substitució, amb tot allò que comporta de cost i responsabilitat. En cas que de no fer-se la Direcció Facultativa podrà adoptar la solució que convingui amb càrrec al contractista.

Tots els materials que formin part directa o indirectament del projecte, utilitzats pel Contractista, compliran les especificacions del Plec de Condicions Tècniques dels Materials.

Tots els materials utilitzats, inclosos els no relacionats en aquest Plec, hauran de ser de primera qualitat.

Quan en qualsevol dels documents del Projecte es nomeni alguna marca, model o tipus de material, es considerarà aquesta com la que s'haurà de fer servir preferentment, fins i tot si no complís amb alguna de les especificacions no legals esmentades.

No s'admetran sota cap concepte materials recuperats o de segona mà.

### 1.3.6. Replanteig

Un cop adjudicada l'obra, el contractista farà els plànols de taller i muntatge, presentant tres còpies acompanyades de les especificacions tècniques corresponents, que es sotmetran a l'aprovació de la Direcció Facultativa segons aquests plànols i en el moment que marqui el pla d'obra, es marcaran a l'obra el replanteig de forma visible i es presentaran els plànols que siguin necessaris amb suficient antelació per la seva aprovació del material i el disseny, i encara que les figures i dimensions es comprovin, serà responsabilitat del contractista l'exactitud de les cotes i dimensions, així com el retard dels treballs per causa d'un lliurament endarrerit d'aquests plànols.

### 1.3.7. Execució de l'obra

L'obra es realitzarà en els terminis fixats contractualment. En aquests terminis s'entenen incloses les feines de replanteig i neteja de l'obra, així com corregir els defectes observats en la recepció provisional.

Si en qualsevol moment la Direcció Facultativa considera que algun treball té caràcter d'urgència, es comunicarà al contractista per fixar una data d'inici i d'acabament, de no complir-se la Direcció Facultativa podrà fer executar les feines per una altra entitat i les despeses ocasionades seran a càrrec del contractista.

El contractista haurà de mantenir l'obra neta, fins que al final es realitzi la neteja definitiva, essent el cost del neteja a càrrec del Contractista.

El contractista haurà de conservar l'obra lliure, en tot moment d'acumulacions de materials, deixalles i runes, ocasionats pels seus operaris o treballs en construcció i a l'acabament de l'obra netejarà totes les deixalles tant de l'Edifici, com del seu voltant, així com retirarà totes les eines, bastiments, i excessos de material, deixant la seva obra totalment neta, a menys que es donin unes altres instruccions.

El muntatge d'elements i realització de les obres s'efectuarà en estreta subjecció al present Projecte i a les Normes i Disposicions oficials que li siguin d'aplicació i a les ordres que doni el Director de l'Obra.

Aquestes operacions s'efectuaran amb els mitjans auxiliars necessaris i mà d'obra especialitzada i segons el bon art de cada ofici, de manera que, a més del bon funcionament, presentin bon aspecte i quedin ben acabades i en òptimes condicions de duració i conservació.

Per que els plànols es considerin vàlids per l'obra, serà necessari que hi figuri la nota següent: "AUTORITZAT PER A CONSTRUIR", al costat de la data i signa del Director de l'Obra.

Estan incloses en la Contracta la utilització de tots els medis, material, mà d'obra i la construcció de les obres auxiliars que siguin necessaris per la bona execució i conservació de totes les obres d'aquest Projecte.

També s'inclourà tot allò que sigui necessari per garantir la seguretat de dites obres com són: eines, aparells, maquinària, vehicles, grues, bastida, apuntaments, desguassos, proteccions per evitar l'entrada d'aigües superficials a les excavacions, desviament o embotiment de canals i brolladors i extraccions d'aigua, avisos i senyals de perill, passos provisionals, etc.

Només es consideraran millores i modificacions del Projecte aquelles que hagin estat ordenades expressament per escrit per la Direcció de l'Obra i de les que s'hagi convingut el preu abans de procedir a la seva execució.

### 1.3.8. Obres accessòries

Es consideraran obres accessòries exclusivament aquelles que no figurin en la redacció del Projecte les quals, si es presenten a petició de la propietat o la D.F., s'efectuaran d'acord amb els Projectes Parcial que es redactin durant l'execució de les obres i quedaran sotmeses a les mateixes condicions econòmiques per les que es segueixen les que figuren en la Contracta.



Si existís una partida nova, el Pressupost d'Execució Material serà el resultant d'aplicar al preu net (cost) del nou element amb la mà d'obra i despeses indirectes que s'apliquen al preu descompost d'una partida similar, no superant mai el preu vigent ITEC per a dita partida.

No es considerarà en cap cas obres accessòries els defectes o contradiccions d'amidament ja que es obligació del contractista efectuar un recàlcul dels amidaments del projecte, considerant les que cregui necessàries per a la total realització del projecte, tal i com s'indica en les prescripcions tècniques, sempre abans de la contractació.

Si existís cap incoherència entre la documentació del projecte, plànols i els documents que el formen, la interpretació anirà a càrrec de la Direcció Facultativa exclusivament, a més a més tindran caràcter d'obligatorietat totes les ordres i documentació explicativa i aclaratoria que la Direcció Facultativa faciliti per la correcta instal·lació i muntatge del material. De igual forma tindran caràcter de document contractual, tota norma, disposició i reglament que sigui d'obligat compliment. El contractista deurà analitzar i estudiar el projecte globalment indicant qualsevol dubte sempre abans de l'inici de l'obra i sens dubte sense increment econòmic.

#### 1.3.9. Coordinació dels diferents oficis

Els instal·ladors es coordinaran perfectament amb el contractista general o coordinador de l'obra. En cas de desacord es sotmetran a la decisió de la Direcció Facultativa i la seva decisió serà acceptada per totes les parts. El contractista està obligat a disposar a un cap d'obra d'instal·lacions, titulat superior amb al menys 5 anys de experiència amb una presència continua a l'obra per a la coordinació entre industrials i la direcció facultativa.

El cost del suport i elements auxiliars comuns seran repartits equitativament entre tots.

#### 1.3.10. Revisions

La Direcció Facultativa serà exclusivament qui comprovi que l'obra es realitza conforme al projecte i indicacions complementaries que es puguin donar.

El contractista sempre tindrà en consideració al personal que forma la Direcció Facultativa, tenint lliure accés a qualsevol lloc de l'obra i magatzems on es tingui aplec de materials relacionats amb l'obra.

Es retirarà de l'obra tot el material que a judici de la Direcció Facultativa no tingui les característiques demanades. Tant com per la seva qualitat com per la seva implantació.

#### 1.3.11. Control de qualitat

D'aquells materials, que ho estimi la Direcció Facultativa, es realitzaran proves i assaigs necessaris per comprovar les característiques. Tot aquell material que no compleixi les característiques demanades, no seran acceptats i seran retirats immediatament de l'obra.

Quan el Director de l'Obra ho cregui oportú, podrà ordenar i encarregar l'anàlisi, assaig o comprovació dels materials, elements o instal·lacions, ja sigui en origen, ja a la mateixa obra, segons cregui més oportú, encara que no estiguin indicats en aquest Plec.

En cas de discrepància, els assajos o proves s'efectuaran al Laboratori Oficial que la Direcció d'Obra designi.

Les despeses ocasionades per aquestes proves i la seva comprovació aniran a càrrec de la Contracta. El contractista estarà obligat a presentar a tres empreses de control de qualitat per que la direcció facultativa aprovi quina realitzarà els treballs de control d'obra.

#### 1.3.12. Personal

La Contracta tindrà, en tot moment, un encarregat capacitat al front de l'obra, mentre es realitzin els treballs, que rebrà, complirà i transmetrà les ordres que li doni el Director.

També hi haurà sempre a l'obra el nombre i classe d'operaris que facin falta pel volum i naturalesa dels treballs que s'hagin de realitzar, els quals seran de reconeguda aptitud i experimentats en el seu ofici.

Quan la Direcció de l'obra ho cregui convenient, podrà ordenar que un Tècnic titulat, de la categoria oportuna, representi al Contractista en qualsevol qüestió de l'obra.

L'oferta haurà de detallar amb claredat el personal responsable i especialistes assignats per aquest projecte així com la forma d'execució contractual del mateix.

Així mateix, si ho creu necessari la Direcció d'Obra es podrà comptar amb un vigilant, depenent directament d'ella, amb totes les facilitats per part del Contractista, per que pugui complir amb la missió que li sigui encarregada.

En tots els casos, el Contractista abonarà la totalitat de les despeses que això origini.

#### 1.3.13. Empreses subcontractades

Qualsevol empresa que sigui subcontractada haurà de tenir la qualificació oficial necessària pel tipus d'obra que s'estigui realitzant.



Haurà de tenir un encarregat a peu d'obra, que estarà en contacte permanent amb el tècnic designat per la contracta, per tal de solventar els problemes que vagin apareixent al llarg de l'obra i preveure els passos conflictius i coordinar-se, en cas que les hi hagi, amb altres subcontractes.

Haurà de presentar plànols de detall previ a la posada en obra de les diferents instal·lacions, que hauran de ser aprovats per la Direcció Facultativa, així com les certificacions de l'obra per la seva aprovació.

La Direcció Facultativa es reserva el dret de refusar qualsevol Empresa Subcontractada que no estigui suficientment qualificada.

#### 1.3.14. Interpretació i desenvolupament del projecte

El Director de l'Obra interpretarà el Projecte i donarà les ordres pel seu desenvolupament, marxa i disposició de les obres, així com les modificacions que estimi oportunes sempre que no alterin fonamentalment el Projecte o classe de treballs i materials consignats en el mateix.

El Contractista no podrà introduir cap modificació sense l'autorització escrita de la Direcció Facultativa.

Qualsevol canvi que es vulgui fer a l'obra per part de la constructora, haurà de ser comunicada a la DF, perfectament documentat amb la solució constructiva proposada, per tal de ser estudiada i aprovada per la DF.

Es consideraran d'obligat compliment les Normes Tecnològiques de l'Edificació (NTE), del Ministeri d'Obres Públiques vigents a la data de la Contracta, i els plecs de condicions de l'ITEC mentre no existeixi una solució o sistema explícitament adoptat a qualsevol dels documents gràfics o escrits del Projecte.

Es responsabilitat de la empresa constructora la elaboració de plànols a escala 1:20 de detall, per tal de determinar els passos i col·locació exacta dels elements als espais tipus.

No s'acceptarà cap part d'obra executada que el seu replanteig que no hagi estat comprovat i aprovat per al DF

Si alguna part de l'obra o classe de no quedés suficientment especificada i presentés dubtes, resultés alguna contradicció en els documents del present Projecte o pogués suggerir-se alguna solució més favorable durant el transcurs de les obres, la contracta ho posarà instantàniament en coneixement de la Direcció de l'Obra per escrit i s'abstindrà d'instal·lar els materials o executar l'obra en qüestió, fins rebre l'aclariment o resolució de la Direcció.

En cas que, a la firma del contracte no hagi estat advertida a la Direcció Facultativa qualsevol dels problemes esmentats, la Contracta s'obliga a acceptar les resolucions que consideri oportunes la Direcció

Facultativa, sense que per aquesta causa pugui presentar-se reclamació ni revisió, ja sigui econòmica o de qualsevol altre tipus.

#### 1.3.15. Proves per a les recepcions

Per la recepció provisional de les obres un cop acabades, la Direcció Facultativa procedirà, en presència dels representants del contractista, a efectuar els reconeixements i assajos que consideri necessaris per comprovar que les obres han estat executades d'acord amb el Projecte, segons les seves ordres i modificacions acceptades. La Contracta haurà d'aportar els aparells necessaris per realitzar els amidaments necessaris.

No es rebrà cap instal·lació que no hagi estat provada en condicions de servei normal i hagi demostrat el seu perfecte funcionament.

Prèviament a la recepció provisional, l'Organisme corresponent haurà de tenir en el seu poder tots els documents necessaris per la immediata connexió de totes les instal·lacions i, en particular:

- Carta de la Companyia Subministradora acceptant els treballs efectuats.
- Butlletins de l'Instal·lador, segellats per l'Organisme Competent.
- Autorització de connexió, segellada per l'Organisme Competent.
- Tots els plànols, catàlegs i certificats que es relacionen a l'apartat 1.

Abans de procedir a la recepció definitiva de les obres, es realitzarà un reconeixement de les mateixes i la Direcció de l'Obra podrà realitzar qualsevol de les proves referides en la recepció provisional.

Abans de que siguin acceptats tots els sistemes seran degudament provats en presència de la D.F., posats en funcionament a plena satisfacció de la Direcció de l'Obra, i obtenir un informe dels resultats complets realitzat per l'empresa de control de qualitat.

#### 1.3.16. Reconeixement de les obres

Abans del reconeixement de les Obres, el Contractista retirarà tots els materials, sobrants, embalatges, bobines de cables, medis auxiliars, terres sobrants, brosses, etc...

Es comprovarà que els materials coincideixin amb els admesos pel tècnic encarregat del control previ, que corresponen amb les mostres que tenen en el seu poder i que no estan malmeses en el seu aspecte



exterior o funcionament. Igualment es comprovarà que la construcció de les obres i el muntatge de totes les instal·lacions hagin estat executades de forma correcta i acabades i rematades completament.

Un cop realitzat el reconeixement, es procedirà a realitzar els assajos que siguin necessaris segons el parer de la Direcció Facultativa.

A la vista dels assajos que es vagin realitzant, es decidirà sobre la conveniència de dur a terme els següents.

Tots aquests assajos s'han d'efectuar amb resultats satisfactoris abans de sotmetre la instal·lació a les seves condicions normals de servei.

#### 1.3.17. Documents al final de l'obra

Serà a càrrec del contractista la posada al dia dels plànols (As built) un cop acabat el treball, d'acord amb el que realment s'hagi construït, modificat i/o afegit durant el procés de les obres. El contractista facilitarà a la Direcció Facultativa i a la Propietat una còpia del projecte amb totes les modificacions introduïdes, en un termini màxim de 15 dies després d'acabats els treballs.

El contractista lliurarà els corresponents plànols en base informàtica i en còpies.

Aquests plànols es realitzaran en formats normalitzats.

Els plànols amb l'estesa de les instal·lacions soterrades, portaran indicada la veritable col·locació en l'obra i les eventuais connexions realitzades.

En particular per als plànols fets pel contractista, les despeses derivades de les raonables modificacions posteriors que calgués fer durant la seva realització, inclòs l'aprovació dels esmentats plànols per la Direcció Facultativa, aniran a càrrec del contractista. També aniran a càrrec seu les despeses per la preparació dels llistats qualitatius i quantitatius dels materials a instal·lar inclosos en els plànols.

Per a cada equip instal·lat es presentaran tres còpies del manual de funcionament de cada una de les instal·lacions i manteniment, així com el llibre de manteniment global de l'edifici.

El present Plec General, es subscriu en prova de conformitat per la Propietat i el Contractista en quadruplicat exemplar, un per cada una de les parts, el tercer per l'Arquitecte-Director i el quart per l'expedient del Projecte dipositat en el Col·legi d'Arquitectes el qual es convé que donarà fe del seu contingut en cas de dubtes o discrepàncies.

## 1.4. Plec de condicions facultatives i econòmiques

### 1.4.1. Capítol preliminar: Disposicions generals

#### Naturalesa i objecte del Plec General

Article 1.- El present Plec General de Condicions té caràcter supletori del Plec de Condicions particulars del Projecte.

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

#### Documentació del Contracte d'Obra

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

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

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

### 1.4.2. Capítol I: Condicions facultatives

#### 1.4.2.1. Epígraf 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 R.D. 314/1979, de 19 de gener.
- b) Planificar, a la vista del projecte arquitectònic, del contracte i de la normativa tècnica d'aplicació, el control de qualitat i econòmic de les obres.
- c) Efectuar el replanteig de l'obra i preparar l'acta corresponent subscriuint-la juntament amb l'Arquitecte i amb el Constructor.
- d) Comprovar les instal·lacions provisionals, mitjans auxiliars i sistemes de seguretat i salut en el treball, controlant-ne la seva correcta execució.
- e) Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, amb les normes tècniques i amb les regles de bona construcció.
- f) Elaborar un programa de control de qualitat i fer o disposar les proves i assaigs de materials, instal·lacions i altres unitats d'obra segons les freqüències de mostreig programades en el pla de control, així com efectuar les altres comprovacions que resultin necessàries per assegurar la qualitat constructiva d'acord amb el projecte i la normativa tècnica aplicable. Dels resultats n'informarà puntualment al Constructor, donant-li, en tot cas, les ordres oportunes; si la contingència no es resolgués s'adoptaran les mesures que calguin donant-ne compte a l'Arquitecte.
- g) Fer les amidaments d'obra executada i donar conformitat, segons les relacions establertes, a les certificacions valorades i a la liquidació final de l'obra.
- h) Subscriure, juntament amb l'Arquitecte, el certificat final d'obra.

### El Constructor

Article 5.- Correspon al Constructor:

- a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.
- b) Elaborar el Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contemplades a l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra..
- c) Subscriure amb l'Arquitecte i l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, l'acte de replanteig de l'obra.
- d) Ostentar la direcció de tot el personal que intervingui en l'obra i coordinar les intervencions dels subcontractistes.
- e) Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials i elements constructius que s'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.

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

### Verificació dels documents del projecte

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

### Pla de Seguretat i Salut

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



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

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

### **Oficina a l'obra**

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

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

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

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

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

### **Representació del Contractista**

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

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

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

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

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

### **Presència del Constructor en l'obra**

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

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.

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

**Camins i accessos**

Article 18.- El Constructor disposarà pel seu compte dels accessos a l'obra, la senyalització i el seu tancament o vallat.

L'Aparellador o Arquitecte Tècnic podrà exigir la seva modificació o millora.

**Replanteig**

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

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

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

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

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

**Ordre dels treballs**

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

**Facilitat per a altres Contractistes**

Article 22.- D'acord amb el que requereixi la Direcció Facultativa, el Contractista General haurà de donar totes les facilitats raonables per a la realització dels treballs que siguin 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**

CSV: 08253274-1376-4cc3-9881-0f5bb91000ea  
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://seu-e.cauweb/olivella



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, lliurin 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 es lliuraran: 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 amidaments.

#### **Treballs defectuosos**

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

Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'edifici, és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en els treballs hi poguessin existir per la seva mala execució o per la deficient qualitat dels materials emprats o aparells col·locats sense que li exoneri de responsabilitat el control que és competència de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les certificacions parcials d'obra, que sempre s'entendran esteses 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 prescrites, 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 preceptiu 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 prescrit 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 reconegué o es demostrés que no eren adequats per al seu objecte, l'Arquitecte, a instàncies de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, donarà ordre al Constructor de substituir-los per altres que satisfacin les condicions o 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.

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

### De les recepcions provisionals

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

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

Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'estendrà 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 redactaran 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 solventar-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 definitiu 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 definitiu, amb la assistència precisa del Constructor o del seu representant. S'estendrà 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 disposa en els articles 39 i 40 d'aquest Plec. Per a les obres i treballs no acabats però acceptables a criteri de l'Arquitecte Director, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

**1.4.3. Capítol II: Condicions econòmiques**

*1.4.3.1. Epígraf 1: principi general*

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

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

*1.4.3.2. 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.



### 1.4.3.3. 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 plus, 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

El Contractista al qual s'hagi adjudicat l'execució d'una obra o servei per la mateixa, haurà de disposar 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.



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 semblant dins del quadre de preus del projecte, i en segon lloc al banc de preus d'utilització més freqüent en la localitat.

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

#### Reclamacions d'augment de preus per causes diverses

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

#### Formes tradicionals de mesurar o d'aplicar els preus

Article 56.- En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums del país respecte a l'aplicació dels preus o de la forma de mesurar 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 formula 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.

#### Magatzament de materials

Article 58.- El Contractista està obligat a fer els magatzaments 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.

#### 1.4.3.4. 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 compte d'aquell i com a delegat seu, realitzi les gestions i els treballs que calguin i es convinguin.

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

- 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.
- 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, rebent 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:

- 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.
  - 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, caps, caps d'equip, oficials i ajudants de cada ofici, peons especialitzats i solts, guardians, etc., que hagin treballat en l'obra durant el termini de temps al qual corresponguin les nòmines que es presentin.
  - Les factures originals dels transports de materials posats en l'obra o de retirada d'enderrocs.
  - Els rebuts de llicències, impostos i altres càrregues inherents a l'obra que hagin pagat o en la gestió de la qual hagi intervingut el Constructor, ja que el seu abonament és sempre a compte del Propietari.
- A la suma de totes les despeses inherents a la pròpia obra en la gestió o pagament de la qual hagin intervingut el Constructor se li aplicarà, si no hi ha conveni especial, un quinze per cent (15 per 100), entenent-se que en aquest percentatge estan inclosos els mitjans auxiliars i els de seguretat preventius d'accidents, les despeses generals que originin al Constructor els treballs per administració que realitzi el Benefici Industrial del mateix.

### Abonament als constructor dels comptes d'administració delegada

Article 63.- Llevat pacte distint, els abonaments al Constructor dels comptes d'Administració delegada, els realitzarà el Propietari mensualment segons els comunicats de treball realitzats aprovats pel propietari o pel seu delegat representant.

Independentment, l'Aparellador o l'Arquitecte Tècnic redactarà, amb la mateixa periodicitat, la 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 reserir-se de la diferència, rebaixant-ne el seu import del quinze per cent (15 per 100) que pels conceptes abans expressats correspondria abonar-li al Constructor en les liquidacions quinzenals que preceptivament s'hagin d'efectuar-li. En cas de no arribar ambdues parts a un acord pel que fa als rendiments de la mà d'obra, se sotmetrà el cas a arbitratge.

## Responsabilitats del constructor

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

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

### 1.4.3.5. 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 prescriueixi 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 ultims d'acord amb els documents que constitueixen el Projecte, els quals serviran de base per a la medició i valoració de les diverses unitats.

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

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

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

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

#### Relacions valorades i certificacions

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

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

Al Contractista, que podrà presenciar les medicions necessàries per estendre aquesta relació, l'Aparellador li facilitarà les dades corresponents de la relació valorada, acompanyant-les d'una nota d'enviament, a l'objecte que, dins del termini de deu (10) dies a partir de la data de recepció d'aquesta nota, el Contractista pugui en examinar-les i 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 "Plec Generals de Condicions Facultatves 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.

#### **Milliores 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 prescrit 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.

#### 1.4.3.6. 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.

#### 1.4.3.7. 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 medicions del Projecte, a no ser que l'Arquitecte-Director ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades. En tots aquests casos serà condició indispensable que ambdues parts contractants, abans de la seva execució o utilització, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells ordenants utilitzar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

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

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

#### Conservació de l'obra

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

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

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

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

#### Utilització pel contractista d'edificis o bens del propietari

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

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

## 1.5. Plec de condicions particulars

### 1.5.1. Estructura

#### 1.5.1.1. Moviment de terres

Objectius.

Documentar els treballs relatius al moviment de terres de l'obra, d'acord amb la memòria tècnica i els plànols de projecte.

Condicions de partida.

**Detall del terreny.**

Abans de procedir al moviment de terres, caldrà que el Contractista assabenti a la Direcció Facultativa preferentment amb Document escrit- dels condicionants del solar, que es poden concretar en els següents punts:

- Ubicació, envergadura i estat actual de les estructures existents de qualsevol tipus, que puguin destorbar les feines del moviment de terres o bé les d'execució del projecte específic al qual documenta aquest Plec de Condicions.
- Localització de les línies de serveis d'ús públic en la zona d'actuació, tant si es troben en funcionament o no, detallant llur envergadura, per que la Direcció Facultativa pugui assabentar-se de la repercussió que pot representar la seva inutilització, i, en el cas corresponent, el seu enderroc.
- Constatació de la planimetria per mitjà del plànol topogràfic de la zona d'actuació, que caldrà aixecar-lo en el seu defecte, comparant-la amb les dades de projecte, a fi de poder valorar i quantificar certament els treballs del moviment de terres.
- Realització d'un esquema suficientment detallat de la posició del pous de reconeixement del subsòl que s'hagin realitzat, detallant les característiques mes representatives dels materials travessats, així com les característiques dels possibles restes de l'edificació que s'hi detectin.



- e) Realització d'un esquema en planta de la ubicació de la tanca protectora, on es faci constar tipus i característiques mes rellevants de la mateixa, així com de la posició que adoptaran les casetes d'obra.

**Detall del subsòl.**

Adjunt a els documents anteriors, caldrà que el Contractista manifesti conèixer els continguts de l'Assaig Geotècnic, que figurarà com annex a la Memòria Tècnica de l'estructura.

El Contractista farà constar per escrit en Documents posteriors, totes les divergències que observi entre la realitat i l'estudi previ. En qualsevol cas, si aquestes divergències son notables, caldrà que ho posi en coneixement de la Direcció Facultativa abans de prosseguir els treballs de rebaix, a fi de que, de comú acord, es puguin acceptar les possibles repercussions econòmiques a que comportés tal eventualitat.

**Coneixement del projecte.**

Paral·lelament a els punts anteriors, el Contractista deurà certificar que coneix en la seva totalitat els documents de projecte -plànols, Memòria Tècnica i Plecs de Condicions-, remetent a la Direcció Facultativa un recull de tots aquells dubtes i objeccions que consideri oportuns, amb l'objectiu de garantir una posta en obra del tot fidedigna.

**Dades de les edificacions veïnes.**

La Direcció Facultativa es reserva el dret de demanar al Contractista que porti a terme un estudi de l'estat en que es troben les edificacions veïnes, posicionant sobre plànol o bé documentant amb fotografies les possibles esquerdes i patologies que puguin tenir. Caldrà, en aquests casos, que el Contractista demani aquells permisos a l'Autoritat que correspongui, per a realitzar aquesta tasca de forma prou rigorosa.

**Planing d'obra i procés constructiu.**

El Contractista deurà facilitar a la Direcció Facultativa un document per escrit, on faci constar els procediments constructius que pensa utilitzar durant tot el tems que sigui necessari per a realitzar l'obra, atenent-se a les següents consideracions:

- a) Possibilitat d'adoptar, en les feines del moviment de terres, l'organització que jutgi mes convenient, utilitzant els procediments que cregui mes oportuns, acceptant, en aquests casos, la responsabilitat total respecte a tot allò que es pugui derivar de la falta de precaució en la realització de les obres.
- b) Opció d'expressar la voluntat de que siguin o be l'Arquitecte o be l'Aparellador Directors els que decideixin la forma d'execució, lo qual portarà implícita la transmissió de responsabilitats cap a la

Direcció Facultativa, quedant el Constructor relegat a realitzar les obres atenent a la totalitat de les recomanacions que els Tècnics Directors estimin oportunes.

- c) En qualsevol cas, si els procediments utilitzats resulten perillosos per causes imprevistes, o bé s'estimi que el Contractista s'ha excedit en els límits fixats prèviament, l'Arquitecte podrà ordenar un nou ordre d'execució dels treballs, restant el Contractista obligat a acceptar-los.

**Materials.**

Els materials a que fa referència aquest apartat del Plec de Condicions corresponen exclusivament a els utilitzats per a executar els reblerts i terraplenats. En referència a aquest concepte, caldrà que es satisfacin les següents puntualitzacions:

- a) Es notificarà a la Direcció Facultativa la procedència dels materials de reblert, la naturalesa dels mateixos i la forma utilitzada per el seu transport.
- b) En qualsevol cas, a no ser de que la Direcció Facultativa expressi la voluntat en sentit contrari, s'utilitzaran materials de tipus granular -sorres i graves de qualsevol naturalesa, sempre que satisfacin les demés condicions-, dels que es cuidarà convenientment llur granulometria, o bé materials argilosos de baixa plasticitat i sempre amb un contingut d'humitat relativament baix, que no deurà sobrepassar el 30% de la quantitat d'aigua de saturació.
- c) Serà preferible que les terres destinades a reblerts o terraplens siguin resultants d'altres desmunts o be siguin terres naturals.
- d) Es prohibeix la utilització de terres brutes que, per la seva composició o estat, puguin produir perjudicis de qualsevol mena. Igualment, queda prohibida la utilització de terres d'origen orgànic, encara que siguin el resultat de desmunts de terreny natural, així com de runes d'altres obres, excepte indicació expressa de la Direcció Facultativa.
- e) Les característiques físiques i mecàniques dels materials de reblert o terraplenat compliran, a falta de dades específiques en els plànols, els següents requisits:

|                            |                   |
|----------------------------|-------------------|
| * Per a Terraplenats:      |                   |
| Densitat aparent:          | 1.70 Tm/m³ (min). |
| Angle de fregament intern: | 30° (min).        |
| Tamany màxim dels grans:   | 15 cms (máx).     |
| * Per a Pedraplenats:      |                   |
| Densitat aparent:          | 1.80 Tm/m³ (mim). |
| Angle de fregament intern: | 40° (min).        |
| Tamany màxim dels grans:   | 20 cms (máx.)     |

**Execució.**



### Condicions generals.

El Contractista es farà responsable directe dels procediments utilitzats per l'execució dels treballs del moviment de terres. A tal fi, caldrà que observi les següents puntualitzacions:

- a) Restaran a càrrec del Contractista la conservació en perfectes condicions de les conduccions públiques d'aigua, gas, electricitat, telèfon, etc., així com el manteniment en perfecte estat de les construccions o elements de jardineria que pertanyin a les finques contigües a la de l'obra.
- b) Tan mateix, aniran a càrrec del Contractista la reparació de totes les avaries o desperfectes que s'haguessin produït per efecte del moviment de terres.
- c) Sempre que es detecti la presència de qualsevol conducció, encara que aparenti estar fora de servei, es donarà avís a la Direcció Facultativa, a fi de que ella decideixi la solució mes convenient.
- d) Deuran efectuar-se els entibaments necessaris per garantir la seguretat de les operacions i la bona execució dels treballs, inclòs en el cas de que no figurin en els amidaments o no hagin sigut expressament instruïdes, a tal efecte, per la Direcció Facultativa.
- e) Si el terreny que anés apareixent no coincidís amb el descrit pels Assaigs Geotècnics realitzats, s'informarà immediatament a la Direcció Facultativa, per que aquesta adopti les mesures oportunes. A tal objecte, el Contractista caldrà que posi a disposició de la Direcció Facultativa els mitjans per a realitzar les proves que estimi oportunes -com l'execució de cates o senzilles comprovacions de resistència-.
- f) El Contractista estarà obligat a disposar de tots els mitjans que la Direcció Facultativa estimi convenients per a realitzar l'obra. S'inclou en aquest concepte els sistemes de extracció i eliminació de les aigües que pugin aparèixer, degut a la posició del nivell freàtic respecte al fons de l'excavació o per l'acumulació d'aigua de pluja, així com la instal·lació de punts de llum i la connexió a la xarxa elèctrica i/o de clavegueram.
- g) El Contractista caldrà que estableixi un mecanisme per el qual garanteixi en tot moment l'eliminació del material d'excavació. La Direcció Facultativa, però, podrà ordenar el magatzematge de certa quantitat de terres a peu d'obra, amb l'objectiu de disposar-ne del seu ús per estabilitzar llenques de terra que no ofereixin les suficients garanties d'estabilitat.
- h) El Contractista deurà realitzar uns plànols referents al moviment de terres, expressant nivells, desmunts, inclinacions de talussos, característiques dels materials i altres característiques relevants per a portar a terme les tasques pròpies al Moviment de Terres.

### Replanteig.

El replanteig de les tasques del moviment de terres s'atendrà a les següents puntualitzacions:

- a) Un cop efectuada l'adjudicació de l'obra, l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, dirigirà els treballs de definició del emplaçament de la mateixa, marcant la posició de les diverses parts del projecte. Aquest acte el realitzarà en presència del Contractista, o de la persona que aquest delegui. Es decidiran, llavors, els plans de nivellació, fixant la cota de referència, definida en projecte, de forma clara i perdurable.
- b) Posteriorment a la neteja de l'àrea dels treballs, es procedirà al replanteig de les tasques del moviment de terres, compatible amb l'execució de les mateixes i que permeti les feines posteriors que estiguin previstes en projecte, d'acord amb lo que s'hagi adoptat definitivament.
- c) Els elements utilitzats per executar el replanteig dels treballs seran perdurables, al menys mentre durin els treballs del moviment de terres, fonamentació i primers nivells d'estructura, en el seu cas. A tal efecte, s'evitarà el marcat amb guix o amb pedres de referència; el clavat d'estaques i l'estesa de cordills s'acceptarà únicament com a solució provisional. S'adoptaran, preferentment, sistemes de senyalització que quedin marcats sobre elements estables, tals com parets mitjeres, pals ben encastats en el terreny, estesa de cordills a alçades no accessibles fàcilment, o similars.
- d) Caldrà consultar els documents de projecte relatius a les toleràncies admeses en el replanteig de la posició dels elements de l'obra, especialment a aquells que puguin afectar a l'estructura.

### Desmunts.

En l'execució dels desmunts de terres, a part de les condicions generals i les normes per el replanteig, detallades anteriorment, caldrà observar les següents condicions específiques:

- a) Els talls que s'hagin de fer en el terreny d'acord amb el projecte, caldrà executar-los de manera que, els talussos resultants, sol·licitats a els estats de càrrega que correspongui, garanteixin llur estabilitat. Si l'Assaig Geotècnic no fes referència a la quantificació de l'alçada crítica de talús vertical o no detallés les dades necessàries per a determinar la geometria d'aquest, caldrà realitzar un nou Assaig Geotècnic o supeditar-se al que estimi la Direcció Facultativa, per poder realitzar l'excavació.
- b) La Direcció Facultativa podrà ordenar deixar unes banquetes de seguretat realitzades com a romanent de l'excavació, i no mitjançant material d'aportació, geometria de les quals quedarà definida abans de realitzar l'excavació, i que no es podrà variar, a no ser que la Direcció de l'obra ho estimi oportú.
- c) La utilització de maquinaria trepanadora o de voladures, tant controlades com no, queda a aprovació definitiva de l'Arquitecte Director de l'obra, inclòs en els casos en els que llur utilització representi poc volum d'obra.
- d) Les toleràncies d'execució, en el cas que no es detallin en els documents específics de projecte, no podran superar els següents valors:

- i) en dimensions en planta: +5.0 cms.  
-1.0 cms.
- ii) en talls verticals: +10.0 cms.  
-2.0 cms.

#### Terraplens i reblerts.

Els terraplenats i reblerts observaran, a més de les condicions generals, les següents normes específiques:

- a) Els reblerts dels trasdosos dels murs de contenció es realitzaran sempre, a no ser que la Direcció facultativa ho contradigui expressament, després d'haver executat les estructures necessàries per estabilitzar el mur. Això cal interpretar-ho en el sentit de que un mur d'edificació convencional deurà reomplir-se un cop realitzats i fraguats els forjats que incideixen en ell. Caldrà que el Contractista s'assabenti de les estructures precises que assegurin l'estabilitat del mur, en les fases provisionals i definitiva.
- b) En el moment de realitzar el reblert del trasdós dels murs, caldrà procedir cautelosament per no malmetre, afectar o inutilitzar les instal·lacions de drenatge i/o impermeabilització, realitzant, després d'haver efectuat el reblert, les proves convenients per confirmar que aquestes instal·lacions funcionen correctament.
- c) La naturalesa del terreny a utilitzar per l'execució del drenatge, si no es fa menció en els plànols de projecte, caldrà que sigui granular, preferentment pedra o grava de granulometria adequada, en tot cas neta totalment d'àrids fins i matèria orgànica que pugui afectar a la conservació òptima de les instal·lacions de drenatge previstes.
- d) Els terraplenats s'efectuaran per tongades, que no excediran de 25 cms. de gruix, cadascuna de les quals deurà ésser piconada i regada convenientment.
- e) Si es requereix un nivell de compactació determinat, deurán adoptar-se les mesures oportunes per que s'aconsegueixi el nivell exigít.
- f) En l'execució de zones pavimentades, caldrà extreure els 50 cms. de terres situades per sota de la cota inferior de la solera, de manera que es puguin compactar convenientment els materials de reblert.
- g) Si en els plànols no s'indica el contrari, els nivells de compactació exigits en cada cas, estaran en funció de l'utilització que s'en faci de les terres compactades, segons el criteris següents:
  - 1) 95% els 30 cms. superiors en assentaments de lloses de fonamentació o per a paviments.
  - 2) 90% sobre la totalitat del replè situat per damunt del terreny natural, pel recolzament de sabates aïllades.

- 3) 90% sobre la totalitat del replè situat per sobre del terreny natural, pel recolzament d'altres elements estructurals.
- 4) 90% pels 30 cms. superiors dels reblerts al voltant dels elements estructurals, al costat de murs i per zones pavimentades.
- 5) 85% en els demés casos.

h) Les toleràncies a tenir en compte en cada cas, queden referenciades en el detall següent:

- 1) En el grau de compactació: +2.0%  
-1.0%
- 2) En els nivells de terraplè: ±2.5 cms. (abs).  
1/300 (relatiu).

#### Rases i pous.

Particularment, a més de complir les condicions de caràcter general, l'execució de l'excavació de rases i pous quedarà especialment regulada per el compliment dels següents punts:

- a) Les rases, sabates i pous de fonamentació es replantejaran amb molta cura, de forma que tots els seus paraments quedin retallats perfectament i llurs fons siguin horitzontals.
- b) Les rases i pous quedaran encastats un mínim de 60 cms. a l'estrat de recolzament que es detalli en el projecte, a no ser que la Direcció Facultativa instrueixi el contrari.
- c) Es disposaran les entibaments necessàries per a garantir l'estabilitat dels paraments de les rases i pous executats.
- d) Amb l'objecte de garantir l'estabilitat de les terres, podran utilitzar-se llots bentonítics. Si, al respecte, en els documents de Projecte no es fa menció especial relativa a llur utilització, caldrà notificar a la Direcció Facultativa la intenció de emprar aquesta tècnica.
- e) Pel que fa a l'excavació dels pous, vetllaran les mateixes normes que per a l'excavació de les rases, a no ser que la Direcció Facultativa ordeni que, a tenor de la major profunditat de l'excavació, s'adoptin mesures de seguretat més estrictes.
- f) El Contractista aplicarà els procediments que consideri necessaris per evitar l'acumulació d'aigua de forma prolongada en les rases i les excavacions efectuades.
- g) Abans de procedir a l'excavació de les rases prèvies a l'execució d'un mur pantalla, caldrà haver efectuat amb la suficient antelació els corresponents murets guia, consultant detalls al respecte en el Plec de Condicions per l'execució dels Elements de Fonamentació.
- h) Les toleràncies a tenir en compte en cada cas, queden referenciades en el detall següent:
  - 1) En el replanteig: ±2.5 cms.
  - 2) De les dimensions de l'excavació: +10.0 cms.  
-0.0 cms.



la que estableixi l'element constructiu que correspongui executar, en el seu cas, la mes restrictiva.

- 3) D'horitzontalitat: relativa 1%  
absoluta 2%

Respecte a l'excavació d'altres elements de fonamentació, tals com pilons, micropilots, etc., cal veure el Plec de Condicions per a l'execució dels Elements de Fonamentació.

#### Seguretat i control.

A efectes de garantir la seguretat de l'obra caldrà que es satisfacin les següents mesures, a més de les detallades en el Pla de Seguretat i Higiene adjunt.

- a) La Direcció Facultativa podrà ordenar l'apuntament de qualsevol massa de terres o de qualsevol talús, a fi de garantir llur estabilitat, per la qual cosa caldrà que el Contractista disposi, de forma immediata, del material convenient per realitzar aquell sense demora.
- b) L'obra quedarà perfectament delimitada mitjançant tanques difícilment franquejables.
- c) Un pou, una rasa o qualsevol excavació que tingui una geometria tal que la profunditat sigui superior a 5 vegades la dimensió més petita en planta, caldrà que s'ompli com a màxim, d'un dia per l'altre, amb formigó, o que es disposin les mesures oportunes que garanteixin l'impossibilitat d'accidents. Un pou de fonamentació mai quedarà obert un fi de setmana o mes de dues nits consecutives.
- d) El Contractista caldrà que destini obligatòriament a una persona, preferentment la mateixa sempre, perquè efectuï cada dia, i el començament de la jornada, una revisió dels sistemes de entibament i estabilització dels talussos.

#### Criteris d'amidament.

Els criteris d'amidament utilitzats per comptabilitzar les partides que intervenen en el moviment de terra, es concreten en els següents punts:

- a) Els amidaments es referiran a els plànols acceptats per les dues parts -Contractista i Direcció Facultativa-, durant la fase de replanteig.
- b) A no ésser que en l'estat d'amidaments s'especifiqui el contrari, no es tindrà en compte l'esponjament de les terres, més que a les partides de trasvassament i transport de les terres a l'abocador, on es considerarà, excepte indicació contrària en el Pressupost, un 15% d'augment.
- c) Si el terreny respon a les característiques que resulten dels Informes Geotècnics, el Contractista no podrà reclamar com abonables les terres despreses durant les tasques del moviment de terres, ni tampoc les degudes a un excés de dimensionat de les rases o pous.

- d) En el cas de que es produïssin desprendiments de terres, per a llur cubicació tant sols es tindran en compte, i seran comptabilitzades, les dimensions d'excavació que figurin en els plànols, o les ordenades directament per la Direcció Facultativa.
- e) Sí que seran reclamables, per part del Contractista, aquells metres cúbics resultants d'una divergència entre l'Informe Geotècnic i la realitat, sempre i quan hagin sigut acceptats per la Direcció Facultativa, i fixada llur magnitud en el corresponent Llibre d'Ordres. En el mateix cas es troben les variacions d'amidament degudes a l'aparició del nivell freàtic, sempre i quan aquest no hagués estat detectat per els Informes Geotècnics.
- f) Si durant l'execució dels treballs d'excavació de terres es troben capes rocoses, terrenys durs o fàbriques antigues no previstes que fos precís demolar, tant sols tindrà dret el Contractista a un preu contradictori quan el gruix de la capa o de la fàbrica sigui superior als 20 cms., no admetent-se suplementes per a gruixos menors.

#### Normativa.

CTE-SE-AE, Codi Tècnic de l'Edificació. Seguretat estructural. Accions en l'edificació.

CTE-SE-SE1, Codi Tècnic de l'Edificació. Seguretat estructural. Resistència i estabilitat.

CTE-SE-SE2, Codi Tècnic de l'Edificació. Seguretat estructural. Aptitud de servei.

CTE-SE-A, Codi Tècnic de l'Edificació. Seguretat estructural. Acer.

CTE-SE-F, Codi Tècnic de l'Edificació. Seguretat estructural. Fàbrica.

CTE-SE-C, Codi Tècnic de l'Edificació. Seguretat estructural. Fonaments.

CTE-SI, Codi Tècnic de l'Edificació. Seguretat en cas d'incendi.

EHE-08, Instrucció del formigó estructural.

PG-3, Pliego de perscripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

RC-08, Recepció de ciments.

R.D. 1627/97, Seguretat i higiene al treball (B.O.E. 256-25/10/97).

NTE, Acondicionament del terreny. Fonaments.

NCSE-02, Norma sismorresistent.

R.D. 462/71, Normes per a la redacció de projectes i direcció d'obres d'edificació

NTE-CEG. "Estudios Geotécnicos".

NTE-CCT. "Taludes".

"Pliego de Condiciones Generales de la Edificación. Facultativas y Económicas". Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España. Madrid 1.989.

#### 1.5.1.2. Fonamentació.

#### Objectius.



Documentar els treballs relatius a la recepció dels materials i a l'execució de la fonamentació, d'acord amb la Memòria Tècnica i amb els plànols de Projecte.

### Condicions de partida.

Abans de procedir a realitzar les tasques corresponents a l'execució de la fonamentació, la Direcció Facultativa podrà exigir que el Contractista redacti un document on hi figurin els següents conceptes:

- Certificat de haver examinat el lloc a on s'hi executaran els treballs, fent constar la possible localització d'estructures existents, registres i línies de serveis públic, tant en funcionament com no, així com els punts en els que s'han realitzat els sondeigs i/o l'extracció de testimonis.
- Estudi respecte a l'accessibilitat del solar, tant a nivell local -entrades i sortides dels vehicles de subministrament de material- com global, indicant, en aquest últim cas sobre el plànol d'emplaçament si així ho estima oportú la Direcció Facultativa, els possibles recorreguts dels vehicles nomenats abans.
- Estudi a on hi consti la comprovació dels nivells resultants de l'execució dels moviments de terres, detectant possibles anomalies respecte al projecte o respecte a les indicacions que la Direcció Facultativa hagués fet en el seu moment.
- Certificat que acrediti que el Contractista ha procedit a una anàlisi exhaustiva de tots els documents de projecte -plànols, Memòria Tècnica i Plec de Condicions-, adjuntant-hi un recull de totes aquelles dubtes, contradiccions i objeccions que consideri oportunes, per que es garanteixi la posta en obra de tots els elements de forma fidedigna.

Al respecte, la Direcció Facultativa podrà exigir que el Contractista realitzi els plànols de muntatge, replanteig o explicatius de part, o de la totalitat dels elements de projecte.

- Relació dels processos constructius, equipaments, mètodes d'esgotament i extracció d'aigua, sistemes de clava d'elements de la fonamentació, etc., que pensa fer servir en l'obra i dels que disposa fora d'ella en tot moment, per tal de poder pactar un canvi de tecnologia, si fos necessari, durant el desenvolupament de la mateixa.

### Materials.

Aquest apartat, referent a la descripció de les característiques dels materials necessaris per l'execució de la fonamentació, correspon a una explicitació de les condicions que han de complir aquests, detallades de forma general en els Plecs de Condicions de la Posta en Obra dels elements d'estructura metàl·lica i dels de formigó armat.

Les argüides explicitacions es centren en els següents punts:

- Els formigons de neteja, utilitzats per a la anivellació de les bases de les sabates, per el reomplert dels pous de fonamentació i, en general, per a resoldre el contacte dels elements armats amb el terreny, tindrà una resistència característica de 125 Kg/cm<sup>2</sup> com a mínim, presentant una consistència plàstica o tova i una grandària màxima de l'àrid no superior a els 40 mm, sempre i quan la Direcció Facultativa no instrueixi el contrari.
- Els formigons utilitzats per l'execució de tots els elements de fonamentació -sabates, riostres, lloses, murs de contenció, pilons, encepats, etc.- es realitzaran amb formigons de resistència característica no inferior a 200 Kg/cm<sup>2</sup>, amb consistències compreses d'entre la plàstica i la tova. La grandària màxim de l'àrid no serà superior a 20 mm, sempre i quan la Direcció Facultativa o els documents de projecte no considerin el canvi corresponent. Per aquells casos en que l'execució de determinats elements de fonamentació, com puguin ésser pilons i, en general, elements en els que s'executi el formigonat amb l'ajuda de bombes, faci necessària una consistència més líquida, es podrà negociar amb la Direcció Facultativa llur canvi, sempre i quan es faci amb l'addició de fluidificants.
- L'acer utilitzat per l'execució de l'armat dels elements de formigó serà del tipus B-500S, de límit elàstic no inferior a 5100 Kg/cm<sup>2</sup>. Els recobriments de les armadures, d'acord amb la normativa vigent, seran sempre de 40 mm., a no ser que la Direcció Facultativa estimi altres valors. Aquests recobriments cal observar-los en tots els casos, inclòs quan s'hagi disposat una capa de formigó de neteja, per lo qual caldrà calçar convenientment les armadures amb els procediments que estableix el Plec de Condicions per la Posta en Obra del Formigó Armat.
- Tots els elements de fonamentació que en els plànols de projecte s'indiqui que tenen que ésser galvanitzats, tindran una protecció de, al menys, 25 micres de metre.
- Els elements d'acer laminat i, en general, tot l'acer que es col·loqui a obra, excepte el d'armar i el que s'especifiqui expressament tant en els plànols com estableixi la Direcció Facultativa, es realitzaran amb material del tipus S-275-JR, atenent-se a les condicions establertes per la seva posta en obra, que s'especifiquen en el Plec de Condicions per la Posta en Obra dels Elements d'Estructura Metàl·lica.
- Els elements tipus cable, ja siguin per l'execució de atirantaments, ancoratges i, en general, sistemes d'armat actiu, es realitzaran amb acer d'alta resistència o amb acers especials, amb tensions mínimes de límit elàstic no inferior a 6000 Kg/cm<sup>2</sup>, de trencament dúctil, que presentin allargaments en trencament superiors al 4%.
- Els elements d'encofrat, preferentment metàl·lics, no presentaran abonyegadures i compliran tots els requeriments que s'especifiquen en el Plec de Condicions de la Posta en Obra del Formigó Armat. En aquells casos en els que un determinat element de formigó s'executi fent servir els paraments de l'excavació com a encofrat, es vetllarà per que en el procés de formigonat, realitzat amb el



procediment que s'hagi previst, no es produeixin desprendiments de terres. Es recomana, en aquest sentit, realitzar una part petita com a prova, per a verificar la validesa de la solució.

## Execució.

A continuació es detallen, primer amb caràcter general i després de forma més específica, les prescripcions a tenir en compte per l'execució dels elements de fonamentació.

## Condicions generals.

El Contractista es farà responsable directe dels procediments utilitzats per la realització dels treballs d'execució dels elements de la fonamentació, posant especial èmfasi en els punts que es detallen a continuació:

- Restaran a compte del Contractista la conservació en perfectes condicions de les conduccions públiques d'aigua, gas, electricitat, telèfon, clavegueram, etc., així com el manteniment en perfecte estat de les construccions o elements de jardineria que pertanyin a les finques contigües a l'obra.
- Tant mateix, anirà a càrrec del Contractista la reparació de totes les avaries o desperfectes que s'hagin produït per efecte de l'execució dels elements de la fonamentació.
- Sempre que es detecti la presència de qualsevol conducció, encara que aparenti estar fora de servei, es donarà avís a la Direcció Facultativa, a fi de que aquesta decideixi la solució més convenient, al marge de que el Contractista deurà fer la previsió de poder inutilitzar-la d'immediat, retirant-la o taponant-la amb formigó.
- Deuran efectuar-se els entibaments necessaris per garantir la seguretat de les operacions i la bona execució dels treballs, tot i en el cas de no haver sigut expressament instruïdes, a tal efecte, per la Direcció Facultativa.
- El Contractista estarà obligat a disposar tots els mitjans que la Direcció Facultativa estimi oportuns per a realitzar l'obra. S'inclou en aquest concepte els sistemes d'extracció i eliminació de les aigües que podessin aparèixer, tant degudes a moviments del nivell freàtic o bé per la posició d'aquest respecte al fons de l'excavació, com per l'acumulació de l'aigua de pluja, així com l'instal·lació dels punts de llum i connexió a la xarxa elèctrica general o la de clavegueram, en el cas corresponent.
- En cap cas el Contractista estarà facultat per a variar per el seu compte les dimensions, posició, nombre de pilons (en el seu cas), geometria, procediment constructiu o tipus de qualsevol dels elements de fonamentació, sense el vist i plau de la Direcció Facultativa. Podrà, no obstant, expressar la conveniència d'efectuar aquells canvis que jutgi necessaris, de forma que l'Arquitecte Director, si ho considera convenient, pugui aplicar-los en l'execució de l'obra.

- Abans de procedir al formigonat, es netejaran amb la màxima cura les rases i els pous de fonamentació o encepats, i, si estan armats, es vigilarà que les barres d'acer no tinguin adherències de fang, òxid o qualsevol element que dificulti la perfecta adherència del formigó amb l'esmentada armadura.
- Les armadures dels elements de formigó armat de la fonamentació no restaran en contacte directe amb el terreny. A tal fi, es disposarà un llit de formigó de neteja o formigó pobre, de característiques ja esmentades anteriorment, de gruix mínim 10 cms., a no ser de que en els plànols s'especifiqui una solució alternativa.

## Replanteig.

L'inici de les tasques de l'execució de la fonamentació tindrà com a punt de partida les relatives al replanteig de llurs elements. Per aquest concepte es vetllarà que es satisfacin els següents punts:

- Un cop realitzat total o parcialment el moviment de terres, es procedirà a comprovar que els nivells i rebaixos resultants s'adaptin al replanteig de la fonamentació.
- La senyalització del replanteig de la fonamentació es realitzarà amb mitjans perdurables, al menys mentre durin els treballs de moviment de terres, execució de la fonamentació i primers nivells de l'estructura, replantejant de nou quan, per alguna raó, s'hagin perdut les referències ja replantejades anteriorment.

A diferència del replanteig del moviment de terres, per a senyalitzar la fonamentació serà aconsellable situar els eixos dels elements estructurals que arranquin de la fonamentació, ja siguin pilars, murs de càrrega o murs de contenció. Es recomana marcar amb pintura sobre la capa de formigó de neteja els citats eixos de referència.

- El replanteig de la fonamentació es realitzarà conjuntament per el Contractista i el Aparellador o Arquitecte Tècnic de l'obra. Un cop realitzat, aquest replanteig deurà ésser presentat a l'Arquitecte Director de l'obra, que donarà llur conformitat o bé ordenarà els ajustaments que consideri oportuns.
- El Contractista no tindrà dret a cap tipus d'abonament com a conseqüència d'errors que l'hi puguin ésser imputables. Sí existís divergència entre dos planells o documents de Projecte, el Contractista està obligat a comunicar aquesta a la Direcció Facultativa perquè es manifesti a favor de donar prioritat a un o altre document. De no fer-ho així, no podrà argumentar error en el Projecte, en el suposat de haver optat per la solució incorrecta.

## Riostres, bigues-riostres i sabates.

En l'execució de les riostres, les bigues-riostres i les sabates corregudes es vetllarà per el compliment de les següents condicions:



- a) Les dimensions dels elements que es detallen en aquest apartat no es modificaran per sobre de les toleràncies admeses, especificades mes endavant, sense coneixement i aprovació de la Direcció Facultativa. Tanmateix, no es podrà variar llur posició absoluta ni relativa en referència als elements que podessin suportar, si no es amb el vist i plau de l'Arquitecte Director.
- b) El sistema de formigonat podrà ésser qualsevol emparat per el Plec de Condicions per la Posta en Obra del Formigó Armat, que garanteixi l'eliminació de coqueres i la segregació excessiva dels àrids. La forma de les juntes serà a uns 45°, deixant que sigui el mateix formigó el que adopti l'inclinació, eliminant, per tant, tot encofrat. El formigonat addicional que completarà la junta es farà havent netejat amb un raspall de pues d'acer la superfície inclinada del formigó de la primera tongada i havent aplicat una pintura a base de resina epoxi, d'acord amb les condicions d'aplicació del fabricant de la mateixa.
- c) En el cas de les riostres i bigues-riostre, l'empalmament de les armadures s'executarà per prolongació recte, en zones on no existeixin puntes d'esforç. Si no hi hagués cap instrucció específica de la Direcció Facultativa al respecte, aquest solapament es farà de tal manera que el seu eix estigui a un cinquè (1/5) de la llum entre pilars o eixos de sabata que s'estiguin lligant. Per l'empalmament de les armadures en sabates corregudes es seguiran les indicacions pertinents que hagi donat la Direcció Facultativa o bé es disposaran aquestes per prolongació recte, amb longituds de solapament del doble del valor de la longitud d'ancoratge que correspongui per el tipus de formigó, acer i posició relativa de les barres en la sabata.
- d) Estarà permesa l'introducció de juntes de formigonat en els elements, sempre i quan es notifiqui a la Direcció Facultativa l'intenció de fer-les, amb l'objecte de que instrueixi la posició, forma i condicions de les mateixes. A falta de indicació al respecte, caldrà que aquestes es solucionin fora dels punts on siguin presumibles concentracions d'esforços importants. Com a norma general, cal establir que en el cas de executar juntes en riostres o bigues-riostre, es faran a una distància de un cinquè (1/5) de la llum entre pilars o eixos de sabates que lliguessin, i per el cas de sabates corregudes caldrà que sigui la Direcció Facultativa qui determini la posició de les mateixes.
- e) La base d'aquests elements serà sempre horitzontal, amb les toleràncies que s'especifiquen mes endavant, podent-se contemplar tan sols en les riostres i bigues-riostre, mai per les sabates corregudes, l'introducció de lleugeres inclinacions. En les sabates corregudes, per corregir possibles problemes d'horitzontalitat, caldrà introduir esgraonaments, tal i com indiqui particularment la Direcció Facultativa.
- f) L'armat d'aquests elements consistirà en una caixa formada per barres longitudinals superiors i inferiors, estreps i, en ocasions, armadura de pell, de dimensions tal i com s'especifica en els plànols. Per l'armat específic de les sabates corregudes, caldrà disposar un armat de caixa com el especificat abans, reforçat amb rodons de cadència i diàmetre segons els plànols, col·locats perpendicularment a la direcció principal de la sabata, que tindran una longitud igual a l'ample de la renombrada sabata,

mes la de les patilles d'ancoratge a banda i banda de 20 cm, descomptant els recobriments que li pertoquin.

- g) Les armadures corresponents a l'arrancada dels pilars quedaran recolzades i perfectament lligades a les armadures inferiors de les sabates, disposant-les amb patilles d'ancoratge de 20 cm com a mínim i preveient un solapament per prolongació recte d'aquestes armadures amb les del pilar pròpiament dit, de longitud tal i com es prescriu en els plànols i Plecs de Condicions corresponents.
- h) Les toleràncies admeses en l'execució d'aquests elements, vindran donades per les establertes en el Plec de Condicions per l'Execució del Moviment de Terres, a l'apartat de toleràncies admeses en l'execució de l'excavació de les rases i pous, i per les que es detallen a continuació:

1) Dimensió del cantell total:

-0.0 cms.

+5.0 cms.

2) Dimensió del cantell útil:

-0.0 cms.

+4.0 cms.

4) Paral·lelisme entre paraments inferior i superior:

relativa 1%

absoluta 2%

#### Murs de contenció.

Per l'execució dels murs de contenció seran vàlides totes les especificacions de tipus general detallades en l'encapçalament d'aquest quart apartat, a mes de les que es detallen a continuació, de caràcter mes particular.

- a) El gruix dels murs de contenció de terres no serà mai inferior a 25 cms., a no ser que en els plànols o la Direcció Facultativa determinin el contrari. Tanmateix, aquests murs es realitzaran per tongades no superiors a 4.0 metres d'alçada i deixant juntes de formigonat vertical cada 12.0 metres, sempre i quan la Direcció Facultativa no instrueixi el contrari.
- b) L'armat d'aquest tipus d'element consistirà en dos engraellats disposats un cada cara del mur, formats per barres de diàmetre i cadència segons els plànols de projecte. Aquest armat es completarà per un congreny en la coronació que, si s'hi encasta un forjat, quedarà embegut en el gruix del mateix.

L'execució del mur començarà per a la realització de la sabata correguda, atenent a les condicions detallades, per aquest tipus d'elements, en el subapartat 4.4.-, deixant les armadures d'espera precises amb les longituds de solapament que s'indica en el Plec de Condicions per la Posta en Obra del formigó Armat.



Quan en el mur de contenció s'hi encasti un forjat, es deixaran les armadures necessàries per a garantir la transmissió d'esforços entre els dos elements. En aquests casos, el congreny de coronació, que pertany també al forjat, es formigonarà al mateix tems en que s'executi aquest últim, mai deixant les esperes en el mur per el lateral, a no ser que la Direcció Facultativa consideri el contrari.

- c) El replè del trasdós dels murs de contenció s'executarà un cop realitzades totes les estructures que incideixen en ell, es a dir, riostres, forjats, lloses, bigues, etc. Aquest replè es podrà fer efectiu quan el formigó del mur i el de les estructures abans esmentades tinguin unes edats que permetin desenvolupar mes del 75% del esforç per el que han estat calculats. En aquest sentit, es prohibeix el reblert del trasdós dels murs quan els esforços que aquest generaria actuessin sobre elements de formigó de edats inferiors als 15 dies.

En els casos que s'autoritzi el reblert del trasdós del mur abans d'executar els forjats, el Contractista cuidarà de no emmagatzemar material sobre els reblerts.

- d) Els murs de contenció es drenaran convenientment, dissenyant la tècnica d'evacuació de l'aigua atenent a que en el moment de realitzar el reblert, aquest sistema sigui ja efectiu.
- e) En el moment de procedir al formigonat de la pantalla, es vetllarà perquè la superfície de contacte entre sabata i mur pròpiament dit estigui perfectament neta.
- f) Es garantirà l'encastament adequat de la sabata del mur en l'estrat resistent o en el terreny natural, inclús si el mur es recolza mitjançant un sistema de pilotatge.
- g) Les toleràncies admeses en aquest tipus d'element son les següents:
- |                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| 1) Cantell total: | +5.0 cms.           |
|                   | -0.0 cms.           |
| 2) Cantell útil:  | +2.0 cms.           |
|                   | -0.0 cms.           |
| 3) Desplomaments: | globals 1% o 5 cms. |
|                   | locals 2.0 cms.     |

### Seguretat.

Les mesures de seguretat a adoptar en la realització dels treballs contemplats per aquest Plec de Condicions es concreten en els punts que a continuació s'exposen:

- a) S'evitarà la permanència o pas de persones per sota les càrregues suspeses, acotant perfectament les àrees de treball.
- b) Es suspendran els treballs d'execució dels elements de la fonamentació quan estigui plovent, nevant o existeixi vent amb una velocitat superior als 50 Km/h, especialment pel que fa a l'execució de murs de contenció i les feines que portin implícita l'existència de bastides per la seva execució. En el cas de vents forts, es retiraran els materials i les eines que podessin caure.

- c) Cada dia es revisarà l'estat dels aparells d'elevació -grues, montacàrregues, etc.- i cada tres mesos es realitzarà una revisió total dels mateixos.
- d) Els operaris encarregats del muntatge o manipulació de les armadures aniran provistos de guants i calçat de seguretat, cinturó de seguretat i portaeines. Les armadures es penjaran per a realitzar llur transport per mitjà de bragues ben entrelligades i provistes de pestells de seguretat.
- e) Els operaris que manipulin el formigó portaran guants i botes que protegeixin la seva pell del contacte amb el mateix.
- f) Per l'instal·lació d'energia elèctrica per proveir als elements auxiliars com formigoneres, vibradors, etc., i a l'arribada dels conductors d'acomesa, es disposarà un interruptor diferencial, segons el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión" i per la seva posta a terra es consultarà la NTE-IEP "Instalaciones de Electricidad. Puesta a tierra".
- g) Quan la posta en obra del formigó es realitzi per un sistema de bombeig, els tubs de conducció estaran convenientment ancorats i es posarà especial cura en netejar la tuberia després del formigonat, doncs la pressió de sortida dels àrids pot ésser causa d'accident.
- h) Quan s'utilitzin vibradors elèctrics, aquests seran de doble aïllament.

### Control.

Respecte als aspectes específics relacionats amb el control, caldrà que es tinguin en compte els següents punts, a més de consultar l'apartat corresponent en el Plec de Condicions per l'execució del Formigó Armat i el de l'Estructura Metàl·lica.

- a) En compactacions es faran assaigs de control de compactació en cada capa d'estesa.
- b) En pilons es faran assaigs de control de la integritat en la llargada dels pilons i de càrrega en 1 de cada 20 pilons.
- c) Comprovar sistemàticament en tots aquells elements que s'hagin de formigonar, que les superfícies que tenen que rebre al formigó estiguin en condicions de fer-ho, es a dir, lliures totalment de fang, de terres, d'objectes estranys a l'obra, etc., preparant-les amb raspall de pues i pintura epoxi quan el projecte o la Direcció Facultativa ho estableixin.
- d) El nombre d'assaigs a realitzar per cada partida dels elements de la fonamentació quedarà determinat en l'apartat de control del Plec de Condicions de la posta en obra del Formigó Armat.
- e) Totes les soldadures fetes de les armadures passaran un control ocular, i la Direcció Facultativa determinarà en cada cas el nombre de assaigs, ja sigui per líquids penetrants o per ratjos x, que calgui fer, d'acord amb el Plecs de Condicions corresponents.

### Criteris d'amidament.



Els criteris d'amidament, per tal de comptabilitzar les partides que intervenen en els elements de la fonamentació, es concreten en els següents punts:

- a) Els amidaments es referiran als planells acceptats per les dues parts -Contractista i Direcció Facultativa-, durant la fase de replanteig.
- b) Correran a càrrec del Contractista totes les despeses corresponents a l'adequació dels elements de formigó que presentin alguna anomalia geomètrica o de qualsevol tipus, fruit d'una mala execució; especialment de pous, de pilons, de murs i pantalles de contenció.
- c) L'amidament de l'acer inclourà, tant si s'especifiquen explícitament com no en la descripció de la partida, les patilles d'ancoratge, solapaments i elements auxiliars de muntatge.  
Si les característiques mecàniques, físiques i hidrològiques del terreny coincideixen amb les que detalla el Assaig Geotècnic, el Contractista no podrà sol·licitar un augment de pressupost, inclòs el cas de que es vegi obligat a utilitzar elements o tècniques suplementàries per l'execució dels elements de fonamentació de projecte. En aquest concepte s'inclouen explícitament la necessitat de l'ús de llots bentonítics per l'execució de murs pantalles i l'extracció i esgotament de les aigües freàtiques.
- d) El preu detallat per els pilons corresponen a tots els elements necessaris per a realitzar-los; es a dir, excavació, formigonat i ferrallat, incloent, a més, el escapçat en els casos que fixi el present Plec de Condicions o dicti la Direcció Facultativa.

## Normativa.

EHE08 "Instrucción de hormigón estructural".

CTE-SE-"Cimientos".

NTE-CCT "Cimentaciones. Contenciones. Taludes".

NTE-CSV "Cimentaciones. Superficiales. Vigas flotantes".

NTE-CSZ "Cimentaciones. Superficiales. Zapatas".

NTE-CPE "Cimentaciones. Pilotes. Encepados".

NTE-CCM "Cimentaciones. Contenciones. Muros".

NTE-CEG "Estudios Geotécnicos".

PG-3, Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes.

RC-08, Recepció de ciments.

"Pliego de Condiciones Generales de la Edificación. Facultativas y Económicas". Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España. Madrid 1.989.

### 1.5.1.3. Formigó armat

## Objectius.

Documentar els treballs relatius a la recepció de materials, l'execució i la posta en obra dels elements de formigó armat, d'acord amb la Memòria Tècnica i els plànols de projecte.

## Condicions de partida.

Abans de procedir a realitzar les tasques relatives a l'execució dels elements de formigó armat, caldrà que el Contractista redacti un document a on hi adjunti els següents conceptes:

- a) Certificat de haver examinat el lloc a on s'hi executaran els treballs, incidint en els termes de localització d'estructures existents, registres i línies de serveis públic, tant en funcionament com no.
- b) Certificat de haver realitzat un estudi respecte a l'accessibilitat del solar, tan a nivell local -entrades i sortides dels vehicles de subministrament de material- com global, estudiant en aquest últim cas, sobre el plànol d'emplaçament per defecte o sobre el document que estimi oportú la Direcció Facultativa, els possibles recorreguts dels vehicles nomenats abans.
- c) Certificat de comprovació dels nivells resultants de l'execució dels moviments de terres que hagin sigut precisos, detectant possibles anomalies respecte al projecte o respecte a les indicacions que la Direcció Facultativa hagi fet en el seu moment.
- d) Document que acrediti que el Contractista ha procedit a una anàlisi exhaustiva de tots els documents de projecte -Plànols, Memòria Tècnica i Plecs de Condicions-, adjuntant-hi un recull de tots aquells dubtes, contradiccions i objeccions que consideri oportuns, amb l'intenció de que es garanteixi una posta en obra de tots els elements de forma fidedigne.  
Al respecte, el Contractista realitzarà els plànols de tots els elements de formigó armat de l'obra, plànols que deurà aprovar o esmenar la Direcció Facultativa. En el cas de que la Direcció Facultativa esmenés els plànols lliurats, el Contractista quedarà obligat a modificar-los i presentar-los de nou a la Direcció Facultativa per tal que aquesta doni l'aprovació definitiva.
- e) Relació dels processos constructius, equipaments, sistemes i períodes d'apuntament, sistemes de formigonat, etc., que té previst fer servir durant l'obra i dels que disposa fora d'ella en tot moment, per poder pactar un canvi de tecnologia, si fos necessari, durant el desenvolupament de la mateixa.
- f) Certificat acreditatiu de la idoneïtat dels materials que farà servir, a on hi inclourà una relació dels procediments que té previstos per vetllar per aquesta idoneïtat: empreses adjudicatàries del control de qualitat dels materials, condicions per el seu magatzematge, curat del formigó, magatzematge de les provetes, certificació de les dosificacions, etc. Aquest certificat anirà completat posteriorment amb un altre relatiu a la descripció particularitzada dels diferents materials, contingut del qual es detalla a l'apartat de condicions generals dels materials.



- g) Documents que facin paleses les característiques mes rellevants dels elements de transport per l'interior de l'obra i plànol explicatiu del lloc d'assentament de les grues, del parc de ferrallat i, en el seu cas, de la central formigonera, descrivint, en aquest últim cas, la forma de magatzematge dels materials afins: àrids i ciment, així com la procedència de l'aigua d'amassat. A més, i si fos el cas, adjuntarà una síntesi del funcionament de la central formigonera, especialment detallant el procediment per a assolir i garantir permanentment una dosificació idònia i el destinament del formigó rebutjat.
- h) Certificat acreditatiu de idoneïtat de la central de producció del formigó. Aquesta central serà capaç de realitzar els assaigs de control que es requereixin i portar al dia un registre de dades i resultats de les proves, que es podrà sol·licitar en qualsevol moment.

## Materials.

### Requeriments generals.

Els requeriments que es detallen a continuació, relatius a la recepció dels materials, son preceptius de complir a l'obra per portar a terme l'execució dels elements de formigó armat i serviran de base per a emetre qualsevol esmena al projecte.

- a) El Contractista quedarà obligat a facilitar a la Direcció Facultativa un document a on hi figurin les propietats dels materials que utilitzarà en obra per l'execució del formigó armat, certificat, si cal, per l'empresa adjudicatària del control de qualitat. En aquest document hi figuraran els següents conceptes:
- 1) Procedència, granulometria i naturalesa dels àrids emprats per l'execució dels diferents formigons que configuren l'obra, destacant el contingut de fins i pols de trinxat dels àrids, en el seu cas, així com llur grau d'humitat.
  - 2) Documents acreditatius de que els ciments compleixen la normativa vigent RC-03.
  - 3) Anàlisi química de l'aigua d'amassat.
  - 4) Empresa adjudicatària, en el seu cas, de la fabricació i subministrament del formigó -central formigonera-.
  - 5) Naturalesa i fabricant, en el cas de que s'autoritzin, dels additius a utilitzar per l'execució del formigó.
  - 6) Dosificació de cadascun dels formigons de l'obra, incloses les quantitats additius, sempre i quan llur utilització quedi autoritzada per la Direcció Facultativa.
- b) La Direcció Facultativa podrà en tot moment requerir els assajos que estimi oportuns per constatar tots els punts detallats i els que considerés d'interès per la realització de la posta en obra del formigó armat.

### Ciments.

Les condicions específiques que deuran complir els ciments que s'utilitzin en la dosificació dels formigons es detallen a continuació:

- a) La resistència del ciment no serà inferior a 350 Kg/m<sup>2</sup> i serà capaç de proporcionar al formigó les qualitats que se l'hi exigeixen, en les condicions específiques que es tindrà ocasió de esmentar mes endavant.
- b) L'utilització del ciment aluminós està totalment prohibida, tret d'indicació al respecte al seu ús per escrit, a càrrec de la Direcció Facultativa.
- c) En els documents corresponents, especialment en els albarans de subministrament del formigó a peu d'obra, figuraran el tipus, la classe i la categoria a la qual pertany aquest, així con la garantia del fabricant de que el ciment compleix totes les condicions exigides. Aquest mateix fabricant, si es precís, caldrà que faciliti a la Direcció Facultativa una copia dels resultats de l'anàlisi i els assajos corresponents.
- d) La composició dels ciments subministrats a obra, ja sigui com a matèria primera o com a component del formigó, a més de llurs característiques mecàniques, físiques i químiques, s'acolliran a els requeriments que estableix la normativa vigent RC-03, "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos", en el seu annex, apartats 2<sup>on</sup> i 3<sup>er</sup>, tal i com s'especifica a l'apartat de control del present Plec de Condicions.
- e) La denominació dels ciments s'acollirà també a la normativa vigent RC-03, en el seu annex, apartat 4<sup>art</sup>.
- f) Quan en els plànols es faci referència als ciments Portland P-350 o P-450, caldrà que s'identifiquin amb els ciments que corresponen a la nomenclatura I-35 i I-45, respectivament. Si, per contra, es fa referència a els ciments putzolànics PUZ-350 o PUZ-450, caldrà que s'identifiquin amb els ciments IV-35(MR) i IV-45(MR), respectivament.
- g) L'identificació del ciment subministrat a obra estarà constituïda per un albarà a on hi figuraran les següents dades:
  - 1) Nom i direcció de l'Empresa subministradora.
  - 2) Data del subministrament.
  - 3) Identificació del vehicle que el transporta.
  - 4) Quantitat que es subministra.
  - 5) Denominació i designació del ciment.
  - 6) Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
  - 7) Nom i direcció del comprador, així com el destinament.
  - 8) Referència de la comanda.

El contingut d'aquest albarà es completarà adjuntant-hi un Full de Característiques del ciment subministrat, en el que hi figuraran la naturalesa i proporció nominal de tots els components, així com qualsevol variació



en la proporció que sobrepassi en mes o menys cinc punts la inicialment prevista. Aquesta variació no suposarà en cap cas un canvi del tipus de ciment.

h) El ciment no arribarà a l'obra excessivament calent. Si la seva manipulació està previst fer-la mecànicament, la temperatura màxima serà de 70 graus centígrads; per contra, si cal fer-la a mà, aquesta temperatura no serà superior a la mes restrictiva de les següents:

1) 40 graus centígrads.

2) La temperatura ambient, mes cinc graus centígrads.

i) Quan el subministrament es realitzi en sacs, el ciment es rebrà a obra en els mateixos envasos en els que ha estat expedit de fàbrica, emmagatzemant-los en un lloc suficientment ventilat i salvaguardat de les inclemències del temps i de les humitats del sòl. Aquest lloc caldrà que l'aprovi directament la Direcció Facultativa; si el subministrament es a balquena el emmagatzematge es farà dins de sitges adients.

#### **Aigua.**

Les condicions específiques que deuran complir les aigües d'amassat i de curat dels formigons de l'obra, tant dels fets in situ com dels que constitueixin peces prefabricades, es detallen a continuació:

a) Podran ésser utilitzades, tant per l'amassat com per el curat, totes les aigües sancionades com a acceptables per la pràctica.

b) Quan d'una aigua determinada no es tinguin antecedents de la seva utilització, o en qualsevol cas que la Direcció Facultativa ho estimi convenient, caldrà fer els assaigs que es considerin necessaris, d'acord amb els requeriments detallats en l'apartat de Control d'aquest Plec de Condicions.

c) Està prohibida l'utilització d'aigua de mar tant per el curat com per l'amassat dels formigons, a no ser que la Direcció Facultativa dicti el contrari.

#### **Àrids.**

Les condicions específiques que deuran complir els àrids constituents de qualsevol formigó col·locat a obra seran les que es detallen a continuació:

a) La naturalesa i la seva preparació seran tals que permetran garantir la resistència característica que es sol·licita en el projecte, la durabilitat que correspongui i les demés característiques que s'exigeixin en el conjunt de Plecs de Condicions del projecte.

b) Seran vàlids tots aquells àrids que provenguin d'un jaciment natural, roques trinxades o escòries siderúrgiques apropiades, així com altres productes que llur emprament es trobi sancionat per la pràctica o resulti aconsellable com a conseqüència d'estudis o assaigs realitzats a laboratori. En tot cas, l'àrid escollit per realitzar el formigó caldrà que sigui aprovat per la Direcció Facultativa, d'acord amb els

controls que es detallen en el 5<sup>è</sup> apartat del present. Si no es tinguessin antecedents d'un àrid en concret o es podés plantejar llur idoneïtat en la seva utilització, caldrà que es realitzin els assaigs complementaris que la Direcció Facultativa estimi convenient.

No estarà permesa l'utilització del sauló -granit meteoritzat- ni àrids que continguin algun tipus de matèria orgànica. Està totalment prohibida l'utilització d'àrids que continguin pirites o qualsevol altre tipus de sulfur.

Si son escòries siderúrgiques les que s'utilitzen com a àrid, caldrà que es comprovi si son estables, es a dir, que no continguin silicats inestables ni compostos ferrosos.

c) Els àrids estaran compostos per al menys dues granulometries diferents, que s'identificaran amb les sorres i les graves. Les primeres comprendran aquells àrids que passin per el sedàs de 5 mm; les segones, les graves, correspondran a l'àrid retingut en aquest mateix sedàs. S'entén com a àrid total o simplement com a àrid el que per ell mateix o per barreja tingui les proporcions de sorra i grava adequades per a fabricar el formigó.

d) Els àrids caldrà que arribin a obra mantenint les característiques granulomètriques de cada una de llurs fraccions.

e) A falta de referències específiques al respecte, el tamany màxim de l'àrid es fixa en 20 mm, i el tipus trinxat. La modificació d'una d'aquestes dades de partida caldrà que es faci amb el vist i plau de la Direcció Facultativa.

El tamany màxim de l'àrid es fixa com la mínima obertura del sedàs per el que passa el 90% en pes, complint la condició necessària de que el 100% de l'àrid utilitzat passi per el d'obertura doble de la abans referida.

f) El magatzematge dels àrids caldrà realitzar-lo de tal forma que quedin protegits d'una possible contaminació per l'ambient i, especialment, per el terreny, no admeten-se que es produeixi la barreja incontrolada de les diferents fraccions granulomètriques. Caldrà establir les mesures necessàries per que no es produeixin segregacions excessives del àrids durant el magatzematge i el transport a l'obra.

#### **Additius i addicions.**

Els requeriments específics de l'utilització dels additius i les addicions es detallen en els punts següents:

a) Es permetrà l'utilització dels additius que s'estimi convenient, prèvia aprovació específica a càrrec de la Direcció Facultativa, a partir dels resultats dels assaigs que es detallen en l'apartat de control del present.

b) Es vetllarà per una correcta dosificació d'aquest additiu, tal i com estableixin els fabricants corresponents, no superant en cap cas una dosificació en pes de més del 5% en la massa del ciment.



c) L'identificació dels additius subministrats a obra estarà constituïda per un albarà a on hi figuraran les següents dades:

- 1) Nom i direcció de l'Empresa subministradora.
- 2) Data del subministrament.
- 3) Identificació del vehicle que el transporta.
- 4) Quantitat que es subministra.
- 5) Denominació i designació de additiu.
- 6) Restriccions en llur utilització i dosificacions òptimes, en el seu cas.
- 7) Nom i direcció del comprador, així com el destinament.
- 8) Referència de la comanda.

El contingut d'aquest albarà es completarà adjuntant-hi un Full de Característiques del additiu subministrat, en el que hi figuraran la naturalesa i proporció nominal de tots els components.

d) Es prohibeix total i explícitament L'utilització de cendres volants en la fabricació de tots els formigons que constitueixin l'obra.

#### **Formigó fresc.**

Les especificacions que fixen les propietats mes significatives dels formigons en estat no endurit es detallen a continuació:

- a) La consistència del formigó serà sempre plàstica, amb un assentament del Con d'Abrams comprés entre els valors de 3 i 5 cms., amb una tolerància per els dos valors de  $\pm 1.0$  cms.
- b) Es podrà alterar aquesta consistència, fins assolir la que sigui precisa per una correcta i eficaç posta en obra del formigó, mitjançant l'incorporació additius en la barreja, amb les condicions de recepció i utilització esmentades en el subapartat anterior. L'aprovació del canvi de consistència i l'incorporació additius correspondrà a la Direcció Facultativa, qui podrà instruir l'execució dels assajos que estimi oportuns per tal de consumir-la.
- c) En qualsevol cas, es prohibeix l'addició d'aigua en la massa de formigó fresc, independentment de l'objectiu que es pretengui aconseguir.
- d) Si es negocies el canvi de consistència amb l'Empresa Constructora, caldrà que aquesta certifiqui que els encofrats que te previst utilitzar absorbeixen l'increment de les empentes, especialment de les horitzontals, en l'execució dels elements verticals, com puguin ésser murs i pilars. En aquest cas, la Direcció Facultativa podrà reservar-se el dret de alterar el disseny del sistema d'encofrat que estimi oportú.

e) Els sistemes de compactat i vibrat del formigó a obra seran, com a mínim, els que la norma EHE-08 estableixi en correspondència amb la consistència del formigó. La Direcció Facultativa, però, podrà establir el sistema de vibrat que consideri oportú, al marge de la consideració anterior.

#### **Dosificació.**

Per el que fa referència a la dosificació dels formigons, caldrà que es compleixin els següents requeriments:

- a) Les quantitats dels materials, àrids, aigua i ciment es xifran en pes i es cenyiran a les que es detallen en els plànols de projecte i a la memòria tècnica de l'estructura. Qualsevol modificació d'aquests valors o de les característiques del material corresponents, caldrà que sigui aprovada per la Direcció Facultativa, que podrà instruir els assajos que cregui convenients per tal de garantir la idoneïtat de les noves proporcions.
- b) En el cas de que s'alterés la dosificació abans esmentada caldrà constatar que la quantitat mínima en pes de ciment per a metre cúbic de formigó endurit no serà menor dels límits següents:
  - 1) 150 Kg/m<sup>3</sup> en formigons en massa.
  - 2) 250 Kg/m<sup>3</sup> en formigons armats, independentment de la quantitat d'armadura que tinguin.i la màxima no sobrepassarà els 400 Kg/m<sup>3</sup>, sempre i quan la Direcció Facultativa no instrueixi el contrari.
- c) Si s'estima convenient canviar el tipus d'àrid, el seu tamany màxim o les proporcions d'aquest en la barreja, caldrà que observi el mòdul granulomètric -àrea limitada per la corba que expressa la relació obertura dels sedassos/tant per cent que passa, en pes, per cada cedàs, l'eix d'ordenades i la recta paral·lela al d'abscisses que passa per el 100%, en paper semilogarítmic- que es marca en els plànols. En el seu defecte, aquest valor serà de 5.20.
- d) En cas d'executar el formigó a peu d'obra, caldrà comprovar sistemàticament el contingut d'humitat dels àrids, modificant la quantitat d'aigua de la barreja de cara a que el formigó mantingui la consistència desitjada.
- e) El temps d'amassat del formigó no serà mai inferior a 2 minuts. L'ordre d'incorporació dels diferents components en la barreja serà el que a continuació es detalla:
  - 1<sup>er</sup> la meitat de la quantitat d'aigua.
  - 2<sup>on</sup> el ciment i la sorra, simultàniament.
  - 3<sup>er</sup> la grava i
  - 4<sup>art</sup> la part restant d'aigua.
- f) A poder ser, es procurarà que la dosificació i l'amassat el realitzi sempre el mateix operari, que serà competent i responsable, amb l'objecte d'aconseguir una homogeneïtat en l'execució del formigó.



g) Cada càrrega de formigó procedent de central formigonera aliena a l'obra anirà acompanyada per un full de subministrament, que estarà sempre a disposició de la Direcció Facultativa, en el que hi figuraran les dades següents:

- 1) Nom de la central de fabricació del formigó.
- 2) Nombre de sèrie del full de subministrament.
- 3) Data d'entrega.
- 4) Nom del receptor.
- 5) Especificació del formigó subministrat:
  - I) La resistència característica del formigó i el contingut màxim i mínim de ciment per a metre cúbic de formigó, quan es designi per resistència; quan es designi per dosificació, el contingut de ciment per a metre cúbic de formigó.
  - II) Tipus, classe, categoria i marca del ciment.
  - III) Consistència i relació màxima aigua/ciment.
  - IV) Tamany màxim de l'àrid.
  - V) Tipus additiu, en el seu cas.
- 6) Designació específica del lloc del subministrament (nom i lloc).
- 7) Quantitat de formigó que la compona.
- 8) Hora en la que va ésser carregat el camió.
- 9) Identificació del camió.
- 10) Hora límit per l'ús del formigó.

#### Formigó endurit.

Un cop endurit, el formigó caldrà que compleixi els requeriments que es detallen a continuació:

- a) Els formigons utilitzats per l'execució de tots els elements de l'obra de formigó armat -fonaments i elements estructurals pròpiament dits- tindran una resistència característica que quedarà establerta en els documents de projecte. En el seu defecte, aquesta no serà inferior a 200 Kg/cm<sup>2</sup>. Els constituents d'elements realitzats amb formigó en massa tindran una resistència característica de, al menys, 150 Kg/cm<sup>2</sup>, a no ser que la Direcció Facultativa estableixi alguna altre condició al respecte.
- b) Els formigons, un cop fraguats, presentaran textures exemptes de coqueres i de zones en les que s'aprecii la pèrdua de la pasta aglomerant.  
L'acabat de les superfícies vistes no presentarà deficiències per falta d'homogeneïtat en la massa de formigó, ni taques produïdes per els líquids desencofrants o fluorescències.
- c) La Direcció Facultativa pot instruir la realització de proves de formigonat per tal de garantir un acabat adient a els requeriments de projecte, o per certificar la durabilitat de qualsevol dels elements formigonats.

#### Armadures.

Les prescripcions específiques per la definició de l'acer a disposar en l'interior de la massa de formigó, amb l'objectiu de constituir el formigó armat i tant mateix les seccions compostes de perfils laminats i formigó, es detallen a continuació:

- a) El formigó podrà estar reforçat per l'addició de barres d'acer corrugat, per malles electro-soldades d'acer llis o corrugat i/o per perfils metàl·lics d'acer. Les característiques dels materials que constitueixen a els dos primers -barres corrugades i malles electrosoldades- es detallen en els següents apartats; les característiques dels tercers -perfils laminats- queden reflectides en el Plec de Condicions per l'execució i posta en obra de l'Estructura Metàl·lica.
- b) No està permesa l'utilització de barres llises per l'armat de les peces de formigó, tret de quan aquestes barres siguin constituents de malles electrosoldades.
- c) La secció equivalent de les barres corrugades -relació entre el pes en grams i la longitud de la barra en centímetres, multiplicada per el factor 7.85- no experimentarà oscil·lacions respecte al diàmetre nominal de la barra superiors al 5%.
- d) Les barres d'acer corrugat tindran perfectament visibles les marques identificadores de llur límit elàstic i tipus d'acer.
- e) Les malles que, com ja s'ha dit, podran ésser d'acer llis, portaran una etiqueta en la que hi figuri la marca del fabricant i la designació de la malla, d'acord amb la nomenclatura que estableix la normativa vigent EHE-08.
- f) El tipus d'acer utilitzat per l'execució de l'armat dels elements de formigó quedarà determinat en els documents de projecte. En el seu defecte caldrà utilitzar-ne un del tipus B-500 S, de límit elàstic no inferior a 5100 Kg/cm<sup>2</sup>. La Direcció Facultativa podrà modificar, però, aquesta condició sempre que ho consideri oportú.  
Les característiques mecàniques mínimes s'adequaran a la EHE-08.
- g) Determinats elements de formigó podran quedar reforçats per armadures d'acer galvanitzat. En aquests casos, que s'indican convenientment en els documents de projecte, es disposarà una protecció de galvanitzat de, al menys, 25 micres de metre, sempre i quan la Direcció Facultativa no instrueixi el contrari.

#### Cintres, encofrats i motlles.

Els requeriments específics per a la recepció de les cintres, el encofrats i els motlles son els que es detallen a continuació:

- a) Els elements d'encofrat no presentaran abonyegadures, trencaments ni fissures.



- b) Seran capaços de resistir les accions pròpies del procés de formigonat, sense presentar deformacions ni assentaments, especialment sota l'acció del formigó fresc i dels procediments utilitzats per realitzar llur compactació.
- c) Seran suficientment estancs de cara a que no es pugui produir la pèrdua del material aglomerant.
- d) Com a desencofrants tant sols estarà permesa l'utilització de barnisos antiadherents, compostos de silicones, productes a base d'olis solubles en aigua, o el que consideri la Direcció Facultativa. Queda prohibida l'utilització del gas-oil, la grassa corrent o productes semblants, que podessin alterar l'aspecte dels paraments de les peces de formigó.
- e) Els encofrats i motlles podran ésser de fusta, tablex, acer o be teflón, sempre i quan els documents de projecte o la Direcció Facultativa no determinin un tipus concret d'encofrat.

## Execució.

### Condicions generals.

El Contractista es farà responsable directe dels procediments utilitzats per la realització dels treballs d'execució dels elements de formigó. A tal fi, caldrà que observi les següents puntualitzacions:

- a) Restarà a compte del Contractista la conservació en perfectes condicions de les conduccions públiques d'aigua, gas, electricitat, telèfon, clavegueram, etc., així com el manteniment en perfecte estat de les construccions o elements de jardineria que pertanyin a les finques contigües a l'obra.
- b) Tanmateix, anirà a càrrec del Contractista la reparació de totes les avaries o desperfectes que s'haguessin produït per efecte de l'execució dels elements de formigó.
- c) Sempre que es detecti la presència de qualsevol conducció, encara que aparenti d'estar fora de servei, es donarà avís a la Direcció Facultativa, a fi de que aquesta decideixi la solució mes convenient.
- d) Deuran efectuar-se els entibaments necessaris per a garantir la seguretat de les operacions i la bona execució dels treballs, tot i en el cas de no haver sigut expressament instruïdes a tal efecte per la Direcció Facultativa.
- e) El Contractista estarà obligat a disposar tots els mitjans que la Direcció Facultativa estimi oportuns per a realitzar l'obra. S'inclouen en aquest concepte els sistemes d'extracció i eliminació de les aigües que podessin aparèixer, tan degudes a moviments del nivell freàtic com per l'acumulació de l'aigua de pluja, així com l'instal·lació dels punts de llum i connexió a les xarxes elèctrica general i de clavegueram, segons correspongui.
- f) En cap cas el Contractista estarà facultat per variar per el seu compte les dimensions, posició, nombre de elements, armadura, geometria, procediment constructiu o tipus de qualsevol dels elements de formigó, sense el vist i plau de la Direcció Facultativa. Podrà, no obstant, expressar la conveniència

d'efectuar aquells canvis que estimi oportuns, de forma que l'Arquitecte Director, si ho troba adequat, pugui aplicar-los en l'execució de l'obra.

- g) El Contractista s'assegurarà de que el magatzematge de material sobre els elements ja construïts no modifiquin les hipòtesis de càlcul que s'han tingut en compte en el disseny de l'estructura. Qualsevol dubte al respecte, especialment per desconeixent d'aquestes hipòtesis, es consultarà a la Direcció Facultativa, per que determini la viabilitat de la solució.

### Replanteig.

L'inici de les tasques de l'execució dels elements de formigó tindran com a punt de partida les relatives a llur replanteig. Per aquest concepte es vetllarà que es satisfacin els següents punts:

- a) La senyalització del replanteig de la fonamentació es realitzarà amb mitjans perdurables, replantejant de nou quan, per alguna raó, s'hagin perdut les referències ja replantejades anteriorment. Serà aconsellable situar els contorns i els eixos dels elements estructurals a executar, marcant-los amb pintura, guix de color o blauet sobre la capa de formigó de neteja, per el cas dels fonaments o sobre els encofrats, en la resta.
- b) El Contractista no tindrà dret a cap tipus d'abonament com a conseqüència d'errors de replanteig que l'hi podessin ésser imputables. Si existís divergència entre dos plans o documents de projecte, el Contractista estarà obligat a comunicar aquesta a la Direcció Facultativa, perquè es manifesti donant prioritat a un o l'altre. De no fer-ho així, no podrà argumentar error en el projecte, en el supòsit de haver optat per la solució incorrecta.
- c) Les dimensions de qualsevol element emparat per aquest Plec de Condicions no es modificaran per sobre les toleràncies que l'hi corresponguin, especificades per cada element mes endavant, sense coneixement de la Direcció Facultativa. Tanmateix, no es podrà variar llur posició absoluta ni relativa, si no es amb el vist i plau de l'Arquitecte Director.

### Posta en obra del formigó. Prescripcions generals.

El Contractista deurà vetllar per el compliment de les següents condicions de caràcter general, referents a la posta en obra del formigó. Tanmateix, vetllarà perquè es materialitzin les de caràcter mes específic, que es tindrà ocasió de detallar mes endavant en altres subapartats.

Les referides condicions es sintetitzen en els següents termes:

- a) Sota cap concepte estarà permesa la posta en obra de masses de formigó que acusin un principi de fraguat. Tampoc s'acceptarà aquest formigó encara que se li afegeixi aigua.
- b) Es permesa la col·locació del formigó mitjançant llur abocat directe des de cubilot o element semblant, mitjançant bomba, per injecció o be gunitat.



- c) En l'abocament i col·locació de les masses de formigó, inclús quan aquestes operacions es realitzin de forma contínua mitjançant conduccions apropiades, s'adoptaran les mesures oportunes per evitar la segregació dels àrids. En referència al tema, estarà prohibit formigonar elements de forma que la caiguda lliure del formigó superi els 3.0 metres d'alçada.
- d) No es col·locaran a obra tongades de formigó de gruixos superiors als que es puguin compactar correctament amb els mitjans disponibles i previstos per fer-ho.
- e) No es procedirà a el formigonat de l'element que correspongui fins que la Direcció Facultativa no hagi donat el seu vist i plau respecte a la col·locació d'armadures, distàncies d'aquestes als paraments, estat de les superfícies que han de rebre al nou formigó, solapaments, etc.
- f) El formigonat de cada element es realitzarà d'acord amb el pla prèviament acordat conjuntament per el Contractista i la Direcció Facultativa.
- g) La Compactació de la massa, feta amb els mitjans que ja han quedat definits en el subapartat 3.6, punt e), es farà amb l'intenció d'eliminar els buits i de que s'obtingui un perfecte tancat de la massa, sense que arribi a produir-se segregació. La compactació deurà fer-se fins que s'iniciï el fluxe de la pasta aglomerant (lechada o "caldo") a la superfície de l'element.
- Els aparells mecànics utilitzats per a vibrar la massa de formigó seran interiors, de freqüències superiors a els 6000 cicles per minut. La forma de compactar en aquests casos serà submergint ràpida i profundament l'aparell dins de la massa, retirant-lo lentament i a velocitat constant. Si es formigona per tongades, el vibrador caldrà que penetri a l'interior de la capa de formigó anterior.
- h) Les juntes de formigonat, de no estar especificades en els documents de projecte, les fixarà la Direcció Facultativa. Podran diferenciar-se dos tipus de juntes: el primer l'integraran les executades mitjançant l'ajuda d'encofrats provisionals i el segon deixant que el formigó adopti per sí sol una pendent del ordre dels 45°. La Direcció Facultativa podrà adoptar qualsevol de les dues solucions per a realitzar aquestes juntes.

En el cas de adoptar la primera, caldrà retirar l'encofrat provisional i netejar la superfície resultant, de cara a que la nova aportació de formigó quedi ben unida a la existent, assegurant un grau de continuïtat de l'element formigonat.

Si, per contra, s'adopta la segona, caldrà, en primer lloc, netejar la superfície inclinada del formigó amb raspall de puer d'acer, xorrejat de sorra o qualsevol altre procediment que, a mes d'eliminar la polsina i el morter existents, deixi a la vista l'àrid; en segon, aplicar sobre la junta una resina epoxi com a màxim 30 minuts abans de procedir a el formigonat de la segona tongada de formigó. En les especificacions particulars dels elements estructurals es concreten els detalls a tenir en compte en cada cas.

Es prohibeix formigonar directament sobre o contra superfícies de formigó que hagin sofert els efectes de les gelades. En aquests casos caldrà eliminar les parts danyades, prèvia comunicació a la Direcció Facultativa.

- i) Abans de procedir al formigonat, es netejaran amb la màxima cura les superfícies a on el formigó tingui que abocar-se, cuidant de que les barres d'acer no tinguin adherències de fang, òxid o qualsevol element que dificulti la perfecta adherència del formigó amb l'esmentada armadura.
- j) Es suspendran les tasques de formigonat sempre que hi hagi la previsió de que en les 48 hores posteriors al formigonat puguin baixar les temperatures per sota dels zero graus centígrads.
- Si fos precís formigonar en aquestes condicions climàtiques, s'adoptaran les mesures oportunes per a garantir que, durant el fraguat i primer enduriment del formigó, no es produeixin alteracions locals ni globals en els elements corresponents, ni mermes permanents de resistència del material.
- k) La temperatura de la massa del formigó en el instant de abocar-la no serà inferior a els 5 graus centígrads i la dels elements que la tenen que rebre no serà inferior a els 0 graus.
- l) Podran utilitzar-se additius anticongelants, prèvia autorització expressa de la Direcció Facultativa. Pot escalfar-se l'aigua d'amassat fins un màxim de 40 graus centígrads i escalfar els àrids fins a la mateixa temperatura.
- m) Si, per contra, cal formigonar sota temperatures ambient altes, es vetllarà perquè no es produeixi l'evaporació de l'aigua d'amassat, en especial durant el transport. En aquestes situacions de calors excessives es protegiran els encofrats i els elements que estiguin exposats directament al sol i que, a la vegada, hagin de rebre al formigó.
- Per sobre d'una temperatura ambient de 40 graus centígrads es suspendrà el formigonat, a no ser que s'adoptin mides especials que hauran de ésser consensuades per la Direcció Facultativa.
- n) Durant el fraguat i primeres edats del formigó, s'assegurarà que llur humitat es mantingui, adoptant les mesures adequades. Aquestes mesures es perllongaran un mínim de deu dies, o el que fixi la Direcció Facultativa en cada cas. Aquest manteniment de l'humitat es podrà fer regant els encofrats i paraments de la peça en qüestió, sense que es produeixi un rentat del àrid, o be utilitzant productes que mantinguin aquest grau d'humitat, que deurà aprovar la Direcció Facultativa.
- o) Les dimensions de les fissures per retracció del formigó en el procés de fraguat no seran superiors a les que prescriu la normativa vigent, en correspondència amb el grau d'agressivitat de l'ambient a on l'element s'ubiqui, o les condicions que estableixi la Direcció Facultativa.

#### **Posta en obra del formigó armat. Prescripcions generals respecte a les armadures.**

El Contractista deurà vetllar per el compliment de les següents condicions de caràcter general, referents a la posta en obra del formigó armat. Tanmateix, vetllarà perquè es materialitzin les de caràcter més específic, que es tindrà ocasió de detallar mes endavant en altres subapartats.

Aquestes condicions generals es detallen tot seguit:

- a) Les armadures es col·locaran a obra netes i exentes d'òxid no adherent, pintura, grassa o qualsevol altre substància perjudicial. Es disposaran lligades entre sí i falcades convenientment, de manera que no es puguin moure en el procés de formigonat, garantint, a més, que quedaran perfectament envoltades de formigó, sense deixar coqueres.
- b) Es prohibeix l'utilització simultània d'acers de característiques mecàniques diferents en un mateix element estructural, així com acers que provenguin de reciclatge, a no ser que la Direcció Facultativa ho contradigui per escrit.
- c) Les armadures s'ajustaran a els documents de projecte, especialment en la llargada, posició relativa, diàmetre, longituds de solapament i ancoratge i doblegat de patilles d'ancoratge.
- d) El doblegat d'armadures es farà sempre per mitjans mecànics, en fred i a velocitat moderada. Està interdit l'adressament de colzes.

Els radis de doblegament de les armadures es dimensionaran d'acord amb el criteris que estableix la norma EHE-08 en el seu article 69<sup>é</sup>.

La Direcció Facultativa podrà ordenar la realització d'assajos amb líquids penetrants, per tal de determinar l'aparició de fisuracions en el procés de doblegat.

- e) L'ancoratge d'armadures es farà preferentment, i sempre que sigui possible, per prolongació recta, podent les fer també per patilles o per soldadura, en aquest ordre de preferència.

Les longituds d'ancoratge a considerar seran dels següents valors:

| Diàmetre de barra | Longitud |
|-------------------|----------|
| 6 mm.             | 25 cms.  |
| 8 mm.             | 30 cms.  |
| 10 mm.            | 40 cms.  |
| 12 mm.            | 45 cms.  |
| 16 mm.            | 70 cms.  |
| 20 mm.            | 110 cms. |
| 25 mm.            | 170 cms. |
| 32 mm.            | 275 cms. |
| 40 mm.            | 425 cms. |

Si l'ancoratge es fa amb l'ajuda de patilles, les longituds anteriors es podran reduir a un 70%.

- f) L'empalmament d'armadures es podrà fer per solapament, per maniguets roscats o per soldadura, amb aquest ordre de preferència. Les longituds de solapament de les barres que treballin a compressió seran del 70% de les establertes en el quadre de longituds d'ancoratge i les que treballin a tracció seran de longitud doble.

Si l'empalmament es realitza per soldadura podrà fer-se mitjançant soldadura a topall o per soldeig del solapament. En el primer cas, serà preceptiu el control per a ratjos X de cada unió soldada, exigint-se una qualificació mínima de 2; en el segon cas, l'unió, es farà amb cordons de longitud 5 vegades el diàmetre de la barra, cada 10 cms., a banda i banda dels rodons. El coll d'aquests cordons, serà de la meitat del diàmetre de la barra i la quantitat de parelles de cordons es relaciona en la taula següent:

| Diàmetre de la barra | Nombre de parells |
|----------------------|-------------------|
|                      | de cordons        |
| 12 mm.               | 1                 |
| 16 mm.               | 1                 |
| 20 mm.               | 1                 |
| 25 mm.               | 2                 |

No es podran empalmar per soldadura de solapament barres de diàmetre superior a 25 mm.

- g) Les distàncies entre barres serà tal que permetin un formigonat correcte i adoptaran el valor més restrictiu del següent:

- 1) Dos centímetres.
- 2) El diàmetre de la barra mes gran.
- 3) 1.25 vegades del tamany màxim de l'àrid.

- h) En referència a els recobriments o distàncies mínimes de les armadures als paraments, es fixen les que estableix la norma EHE-08, en el article 37<sup>é</sup>. Els documents de projecte o, per defecte, la Direcció Facultativa fixaran quina es l'agressivitat del ambient en cada cas.

**Prescripcions generals per a la posta en obra de les cintres, els encofrats i els motlles.**

En l'execució de les cintres, els encofrats i els motlles caldrà observar les prescripcions generals que a continuació es detallen:

- a) Amb l'objectiu de complir els requeriments relatius a la neteja de les superfícies i encofrats que tenen que rebre el formigó, es disposaran elements dels mateixos practicables, per a poder la fer efectiva.
- b) Els encofrats deuran permetre la lliure retracció del formigó en el procés de fraguat.
- c) Els productes desencofrants no deixaran rastre en les superfícies dels elements de formigó ni regalimaran per les superfícies del encofrat. Per altre banda, no impediran o seran incompatibles amb una ulterior aplicació dels revestiments o la execució d'una possible junta de formigonat.
- d) Els diferents elements que constitueixen els motlles i/o els encofrats, així com els estintolaments i les cintres, es retiraran sense produir sotragades i cops contra l'estructura, disposant, si els elements son de certa importància o la Direcció Facultativa ho estima oportú, gats hidràulics, cunyes o altres

mecanismes amortidors. Les operacions de desencofrat no es portaran a terme fins que l'element en qüestió no garanteixi la capacitat portant necessària i s'acrediti una deformabilitat acceptable. La Direcció Facultativa podrà instruir la realització dels assajos corresponents per tal de poder fixar el moment del desencofrat dels diferents elements.

- e) Els elements d'encofrat i/o apuntament, un cop col·locats a obra, seran autoestables. El Contractista quedarà obligat a comunicar a la Direcció Facultativa per escrit el tipus i característiques dels elements d'apuntament que utilitzi, especialment en el formigonat de lloses massisses i sempre que les alçades de l'encofrat sobrepassin els 3 metres.
- f) Les toleràncies del encofrat, en quan al replanteig, dimensions, planarietat i plomat seran les que es dedueixin de la norma corresponent del element a formigonar, sense que la variació en suports i jàsseres pugi ésser superior a els 5 mm. per a moviments locals, ni menors que la mil·lèsima de la llum per el conjunt.
- g) Quan es disposin elements d'atirantament o separadors per fixar la posició dels motlles, caldrà que abans s'hagin estudiat els procediments per a treure'ls o la forma de dissimular-los en obra.
- h) No s'ompliran les coqueres o defectes que s'apreciïn en el formigó al desencofrar sense autorització prèvia de la Direcció Facultativa.
- i) Quan el tems transcorregut entre l'execució de l'encofrat i el formigonat sigui superior a un mes, caldrà fer una revisió exhaustiva d'aquell.

#### Elements de fonamentació.

Per l'execució dels elements de la fonamentació caldrà consultar el Plec de Condicions per l'Execució de la Fonamentació, en els apartats a on es detallen les condicions específiques de cada element.

#### Forjats.

Els requeriments de tipus específic per la posta en obra i execució dels forjats, excepte les lloses massisses que es detallen a continuació, caldrà consultar-los a els Plecs de Condicions de l'Execució dels Forjats.

#### Lloses massisses.

L'execució de les lloses massisses, exceptuant les de fonamentació i les de subpresió detallades anteriorment en el Plec de Condicions per l'Execució de la Fonamentació, quedarà establerta per els punts que es detallen a continuació i que complementen a els de caràcter mes general, ja detallats també en subapartats anteriors. Els referits punts son els següents:

- a) Estarà permesa l'introducció de juntes de formigonat, sempre i quan es notifiqui a la Direcció Facultativa l'intenció de fer-les, per tal de que instrueixi la posició, forma i condicions de les mateixes. A falta d'indicació al respecte, caldrà que aquestes es solucionin fora dels punts a on es prevegin concentracions d'esforços importants. Al respecte, cal establir que aquesta es farà a una distancia d'un cinquè (1/5) de la llum entre pilars.

La forma de les juntes serà a uns 45°, deixant que sigui el mateix formigó el que adopti l'inclinació, eliminant, per tant, tot encofrat. El formigonat adicional que completa la junta es farà havent netejat amb un raspall de pues d'acer la superfície inclinada del formigó de la primera tongada, i havent-li aplicat una pintura a base de resina epoxi, com a màxim 30 minuts abans de l'operació de formigonat.

- b) L'armat tipus de les lloses massisses consistirà en dues capes d'armadura en forma d'engraellat, de cadència i diàmetre segons plànols, completada amb una xarxa entrecreuada de jàsseres embegudes, del mateix cantell que el de la llosa, i un congreny continuo situat al perímetre. Les armadures d'engraellat estaran compostes per un armat bàsic i, ocasionalment, un de reforç, segons plànol. Aquest últim armat, el de reforç, no es disposarà quan coincidís en direcció i posició amb les jàsseres embegudes abans esmentades, de tal manera que l'armat d'aquestes últimes substituirà al de la llosa.

- c) Les graelles d'armadura estaran compostes per barres provistes de patilles d'ancoratge de 20 cms. de llargada i s'extendran de forma contínua en tota la superfície, descontant els recobriments corresponents. No s'admetrà la col·locació de engrallats electrosoldats o manufacturats a taller per la realització de la malla de base, a no ser que la Direcció Facultativa aprovi el contrari, prèvia proposta del Contractista, en la que adjuntarà forma i dimensions dels panells d'engraellat.

Tant l'armadura de la graella superior com la de la inferior s'organitzarà en dues capes, una per l'armadura longitudinal i l'altre per la transversal, incloent-hi en cada una d'elles l'armat bàsic i el de reforç.

El recobriment mínim de qualsevol de les armadures de la llosa, incloses les de les jàsseres embegudes, serà el que es detalla mes amunt.

L'armadura de la llosa pròpiament dita -els engrallats- es situarà per l'exterior de les jàsseres embegudes.

- d) L'empalmament de les barres que constitueixen l'armadura bàsica de llosa i la de les jàsseres embegudes, s'executarà per prolongació recta, en zones a on no existeixin puntes d'esforç. Si no existeix cap instrucció específica de la Direcció Facultativa al respecte, aquest solapament es farà de tal manera que el seu eix estigui a un cinquè (1/5) de la llum entre pilars o eixos dels elements que la suportin.

- e) Les armadures estaran provistes dels mecanismes necessaris per tal de garantir que en el procés de ferrallatge i en el posterior de formigonat no es produeixin moviments ni enfonsaments de les mateixes, respectant, a mes, les distàncies als paraments.



f) Els caps dels pilars que hauran de suportar a la llosa estaran enrasats amb la cota inferior de la llosa, podent penetrar com a màxim una profunditat igual al recobriment de les armadures inferiors, cas en el qual serà precís netejar convenientment el cap del pilar abans de procedir al formigonat.

g) Les toleràncies admeses en l'execució de les lloses vindran donades per les que es detallen a continuació:

1) Dimensió del cantell total:

-0.0 cms.

+2.0 cms.

2) Dimensió del cantell útil:

-0.0 cms.

+2.0 cms.

3) Paral·lelisme entre paraments inferior i superior:

relativa 1%

absoluta 2%

#### Jàsseres.

En l'execució de les jásseres es vetllarà per el compliment de les següents condicions específiques:

a) Estarà permesa l'introducció de juntes de formigonat en els elements, sempre i quan es notifiqui a la Direcció Facultativa l'intenció de fer-les, per tal de que ella instrueixi la posició, forma i condicions de les mateixes.

A falta de indicació al respecte, caldrà que aquesta es solucioni fora dels punts a on es prevegin concentracions d'esforços importants, com, per exemple, a una distància d'un cinquè (1/5) de la llum entre pilars.

La forma de les juntes serà a uns 45°, deixant que sigui el mateix formigó el que adopti l'inclinació, eliminant, per tant, tot encofrat. El formigonat addicional que completa la junta es farà havent netejat amb un raspall de pues d'acer la superfície inclinada del formigó de la primera tongada i havent-hi aplicat una pintura a base de resina epoxi, com a màxim 30 minuts abans de l'operació de formigonat.

b) L'empalmament de les armadures s'executarà per prolongació recta, en zones a on no existeixin puntes d'esforç. Si no existeix cap instrucció específica de la Direcció Facultativa al respecte, aquest solapament es farà de tal manera que el seu eix estigui a un cinquè (1/5) de la llum entre pilars.

c) L'armat d'aquests elements consistirà en una caixa formada per barres longitudinals superiors i inferiors, estreps i, en ocasions, armadura de pell, de dimensions tal i com s'especifica en els plànols. En determinats casos, especialment en jásseres planes, en els recolzaments es disposaran creuetes de punxonament, segons plànols.

d) Els caps dels pilars que hauran de suportar a la jássera estaran enrasats amb la cota inferior de la mateixa, podent penetrar com a màxim una profunditat igual al recobriment de les armadures inferiors, cas aquest en el que serà precís netejar convenientment el cap del pilar, abans de procedir al formigonat.

e) Les jásseres de cantell deuran ésser formigonades d'un sol cop, al igual que les jásseres de secció transversal en T. Si hi hagués l'impossibilitat de realitzar-les d'aquesta manera, caldrà netejar la junta de formigonat amb un raspall de pues d'acer i aplicar una resina epoxi com a màxim 30 minuts abans de procedir al formigonat que completi l'element.

El Contractista tindrà present que fer una jássera en dues fases no implica que acabada la primera l'element estigui capacitat per a suportar les càrregues del forjat, a no ser que s'especifiqui en els documents de projecte o ho estableixi la Direcció Facultativa.

f) Les toleràncies admeses en l'execució d'aquests elements vindran donades per les que es detallen a continuació:

1) Dimensió del cantell total:

-0.0 cms.

+2.0 cms.

2) Dimensió del cantell útil:

-0.0 cms.

+2.0 cms.

3) Paral·lelisme entre paraments inferior i superior:

relativa 1%

absoluta 2%

#### Pilars.

Per l'execució dels pilars de formigó armat es prendran de base, a més de les especificacions generals, les que es detallen a continuació, de caràcter més particular.

a) Estarà permesa l'introducció de juntes de formigonat en els elements, sempre i quan es notifiqui a la Direcció Facultativa l'intenció de fer-les. A falta de indicació al respecte, caldrà que aquestes es facin en direcció horitzontal o, en el cas de pilars desplomats, en direcció normal al eix del pilar.

Per a realitzar la junta, caldrà netejar la superfície del formigó abocat en la primer tongada amb un raspall de pues d'acer fins a deixar vist l'àrid, per tal d'assegurar la continuïtat del formigó.

b) L'empalmament de les armadures de dos pilars consecutius s'executarà per prolongació recte, excepte en els pilars de l'última planta, que es doblegaran convenientment per solapar-la amb la del forjat o jássera que suportin.



Les armadures dels pilars, no obstant, estaran lleugerament desviades en el seu cap -grifades- per tal de que el solapament amb les armadures del pilar del nivell següent no es produeixi en els plans paral·lels als paraments del pilar. Les longituds de solapament de les armadures dels pilars, tret d'indicació contrària de la Direcció Facultativa, seran el 70% dels valors que es donen en el quadre corresponent en el apartat 4.4., punt e).

c) Quan es produeixi un canvi de secció transversal del pilar igual o inferior de 5 cms., i sempre que la forma d'aquest en planta es mantingui, no caldrà adoptar cap consideració respecte a llur posta en obra. Per contra, si el canvi es superior a 5 cms., o existeix variació de forma del pilar -de rodó passa a quadrat o viceversa, per exemple- es reduirà a la meitat la separació dels estreps dels pilars que concurreixen en el nus en els últims 50 cms. o en una distància igual a la dimensió del cantell útil dels mateixos, la mes restrictiva, tan per el pilar superior com per el inferior. A l'hora, es doblegaran les armadures del pilar inferior com si es tractés d'un pilar d'última planta i s'hi encastarà, amb les longituds d'ancoratge que correspongui, les barres d'armat del pilar de la planta següent.

Si, en qualsevol cas, el canvi que es faci fos, en sentit ascendent, d'un pilar més petit a un de més gros, caldrà que es consulti a la Direcció Facultativa la forma de realitzar-lo, a no ser que ja s'hagi detallat en els documents de projecte.

d) En el cas de pilars que tinguessin formes irregulars tant en planta com en el seu desenvolupament en alçada, caldrà que el Contractista faci un replanteig de llur forma i la presenti a la Direcció Facultativa, perquè aquesta estableixi les consideracions de forma i organització de les armadures més convenientes, sempre i quan aquestes consideracions no es trobin reflectides en els documents de projecte.

e) L'armadura dels pilars consistirà en una caixa formada per, al menys, quatre barres longitudinals en pilars de secció rectangular o quadrada, situades en els seus vèrtex, o sis uniformement repartides en el perímetre en els de secció circular, a més de una sèrie de cercols que lligaran les barres longitudinals, situats amb una cadència no superior al 75% de la dimensió mínima de la secció transversal del pilar.

f) Les toleràncies admeses en l'execució dels pilars són les que es detallen a continuació:

1) Desplomaments: 1/300 de l'alçada o 1.0 cm., la mes restrictiva de les dues.

2) Errors de replanteig:

De corriments de l'eix:  $\leq 2.5$  cms.

De dimensions:  $\pm 1.0$  cms.

3) Alçada: El valor del recobriment de l'armadura de l'element que suportin o 2.0 cms., la mes restrictiva de les dues.

4) Variació de les dimensions transversals:

De cantell útil: -1.0 cms.

+2.0 cms.

De dimensions exteriors:  $\pm 2.0$  cms.

### Murs de càrrega.

Per l'execució dels murs de càrrega o pantalles de formigó armat, al marge dels murs que són de contenció, es prendran de base, a més de les especificacions generals, les que es detallen a continuació, de caràcter més particular.

a) Estarà permesa l'introducció de juntes de formigonat en els murs, tant verticals com horitzontals, que s'avindran a els documents de projecte o, en el seu defecte, al que consideri la Direcció Facultativa.

Quan es tracti de l'introducció de juntes horitzontals, caldrà netejar la superfície del formigó abocat en la primera tongada amb un raspall de pues d'acer, fins deixar vist l'àrid, per assegurar la continuïtat del formigó. Mai es farà coincidir una junta de formigonat en un canvi de secció del mur.

b) L'empalmament de les armadures de dos murs consecutius en alçada s'executarà per prolongació recte, excepte en els murs de l'última planta, que es doblegaran convenientment per solapar llur armadura amb la del forjat o jàsseres que suportin; l'empalmament d'armadures en sentit horitzontal sempre es farà per prolongació recte, tret d'indicació contrària en els plànols.

Les longituds de solapament de les armadures dels murs, tret d'indicació contrària en els plànols o de la Direcció Facultativa, seran el 70% dels valors que es donen en el quadre del apartat 4.4., punt e).

c) Quan es produeixi un canvi de secció transversal del mur, contat en sentit vertical, superior a 5 cms., caldrà doblegar les armadures del mur inferior com si es tractés d'un mur d'última planta i encastar-hi, amb les longituds d'ancoratge que corresponguin, les barres d'armat del mur de la planta següent.

d) L'armadura dels murs o pantalles consistirà en un engraellat ortogonal a dues cares, rematat amb uns congrenys per l'interior del mur i per tot el perímetre, inclosos, en aquest últim, els dels forats i perforacions, de diàmetre de les barres longitudinals i transversals segons els plànols. Podrà afegir-se un armat de reforç que es col·locarà en el mateix pla que el dels engraellats, formant, en total, dues capes d'armadura a cada banda de mur (veure condicions específiques per l'armat de les lloses, apartat 4.7, punt d).

e) Un mur de formigó no quedarà lliure d'apuntaments ni d'arriostraments en el període de construcció de l'edifici, en una alçada del doble de la prevista en projecte, en el cas de no quedar directament exposat a l'acció del vent; si resta exposat al vent, aquesta alçada no serà superior a la definitiva.

f) Les toleràncies admeses en l'execució dels murs són les que es detallen a continuació:

1) Desplomaments: 1/300 de l'alçada o 2.0 cms., la mes restrictiva de les dues.

2) Errors de replanteig: de corriments de l'eix:  $\leq 2.5$  cms.

de dimensions:  $\pm 1.0$  cms.



3) Alçada: El valor del recobriment de l'armadura de l'element que suportin o 2.0 cms, la mes restrictiva de les dues.

4) Variació de les dimensions transversals:

de cantell útil: -1.0 cms.

+2.0 cms.

de dimensions exteriors:  $\pm 2.0$  cms.

#### Control.

El present Plec de Condicions contempla els requeriments per a portar a terme tant un nivell de control normal com un nivell de control intens de la posta en obra del formigó, segons els termes que estableix l'Instrucció EHE-08 en l'article 86.

El Contractista està obligat a realitzar les proves, assajos i controls que la Direcció Facultativa consideri oportuns, en els termes que es detallen a continuació.

#### Ciment.

La certificació de idoneïtat dels ciments utilitzats a l'obra s'obtindrà realitzant els assajos i proves que a continuació es detallen, o mitjançant Certificats de Garantia expedits per el Laboratori o Laboratoris que, prèviament, que s'hagin establert.

Els assajos a els que s'ha fet referència abans es detallen en els següents termes:

- a) Abans de començar l'obra i cada vegada que es modifiquin tan la forma, com l'empresa de subministrament del material, es realitzaran els assajos necessaris per a certificar que els continguts de matèries primeres i compostos químics i les característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Norma RC-03, estan amb els marges tolerables. Tanmateix, per els ciments de característiques especials, la campanya d'assajos es complementarà amb els precisos per a constatar que compleixen els requeriments que s'especifiquen en l'apartat 3<sup>er</sup> de l'annex de la mateixa normativa.
- b) Quan el ciment fagi mes de un mes que estigui envasat, ja sigui dins de sacs o a l'interior d'una sitja, es realitzaran les proves necessàries per a determinar llur corba de fraguat i resistències mecàniques a tres i set dies, amb els termes que estableix la EHE-08.

c) Cada tres mesos es realitzaran, com a mínim, els següents assajos:

- 1) Pèrdua al foc.
- 2) Residu insoluble.
- 3) Principi i fi de fraguat.
- 4) Resistència a compressió.
- 5) Estabilitat de volum.

d) Es rebutjaran tots aquells ciments que no superin satisfactòriament cadascuna de les proves abans esmentades, a no ser que la Direcció Facultativa consideri el contrari.

#### Aigua.

La certificació de idoneïtat de l'aigua d'amassat i curat dels formigons utilitzats a l'obra s'obtindrà realitzant els assajos i proves que a continuació es detallen:

- a) Abans de començar l'obra, cada tres mesos i cada vegada que es modifiqui la forma de llur subministrament, es realitzaran els assajos que siguin precisos per tal de que es garanteixi que l'aigua utilitzada compleix amb tots els requeriments que estableix la norma EHE-08.
- b) Es rebutjaran aquelles aigües que no superin satisfactòriament totes i cadascuna de les proves abans esmentades, a no ser que la Direcció Facultativa consideri el contrari.

#### Àrids.

La certificació de idoneïtat dels àrids -sorres i graves-, utilitzats per a preparar els formigons de l'obra, s'obtindrà realitzant els assajos i proves que a continuació es detallen o mitjançant Certificats de Garantia expedits per el Laboratori o Laboratoris que, prèviament, que s'hagin establert.

Els assajos a els que es feia referència abans es detallen en els següents termes:

- a) Abans de començar l'obra, cada vegada que es modifiqui tant la forma com l'empresa de subministrament del material, que es modifiqui llur us o que estableixi la Direcció Facultativa, es realitzaran els assajos necessaris sobre una mostra representativa dels àrids, per a certificar que les seves condicions físico-mecàniques, de granulometria i coeficient de forma s'adaptin a les que estableix la EHE-08. Tanmateix, es controlarà cada mes que el tamany màxim de l'àrid compleix amb els requeriments de projecte.
- b) Es rebutjaran sistemàticament tots aquells àrids que no compleixin qualsevol dels requeriments de la Norma EHE-08.
- Es rebutjaran, també, quan es detectin variacions del 10% en llur tamany màxim, quan la mida sigui superior al tamany establert, o no arribi al 70% del que es sol·licita en projecte.

#### Additius.

La certificació de idoneïtat dels additius utilitzats per a preparar els formigons de l'obra, s'obtindrà realitzant els assajos i proves que a continuació es detallen o mitjançant Certificats de Garantia expedits per el fabricant que prèviament s'hagi establert.

Els assajos a els que s'ha fet referència abans es detallen en els següents termes:



- a) Abans de començar l'obra, cada vegada que es variï la forma o empresa de subministrament del material, que es modifiqui l'ús o que així ho estableixi la Direcció Facultativa, es realitzaran els assajos necessaris o es sol·licitaran els Certificats de Garantia corresponents dels additius.
- b) Els controls s'efectuaran sobre una campanya d'assajos previs del formigó, tal i com estableix la Norma EHE-08, amb els requeriments específics que es detallen mes endavant en el subapartat 5.6.1.-.
- c) Es comprovarà que el compost objecte d'aquest apartat no ataca a les armadures, ni causa efectes secundaris contraproductius de qualsevol mena a la massa de formigó.
- d) Es comprovarà periòdicament que la dosificació en pes del additiu queda dins de les toleràncies que estipuli el fabricant, i es comprovarà també que la marca i el tipus additiu no es modifiquin.
- e) Es rebutjaran sistemàticament tots aquells additius i/o formigons que contradiguin qualsevol de les indicacions fetes anteriorment.

Formigó fresc.

La certificació de idoneïtat del formigó fresc rebut a l'obra directament de la central formigonera o confeccionat a peu d'obra, s'obtindrà realitzant els assajos i proves que a continuació es detallen.

- a) Tota unitat de formigó rebuda o be tota amassada feta a peu d'obra deurà sotmetre's a la prova del assentament del Con d'Abrams.
- b) Es comprovarà que la temperatura de les masses de formigó recepcionades a obra no sigui inferior a 5 graus centígrads i que els elements que les han de rebre no la tinguin per sota dels 0°.
- c) Es rebutjaran totes aquelles masses de formigó que presentin assentaments del Con d'Abrams fora de les toleràncies permeses, segons la Norma EHE-08. Tanmateix, correran la mateixa sort aquelles partides de formigó que no respectin les condicions de temperatura especificades en el punt b) anterior.

Formigó endurit.

El següent apartat fa referència a els controls a que s'han de sotmetre les patides de formigó ja endurit, en el que, també, s'esmenten els criteris d'acceptació o rebuig d'aquestes partides. Aquests controls s'organitzen segons quatre tipologies diferents que es detallen a continuació.

Assajos previs.

Es realitzaran sempre que es vulguin determinar les propietats tant resistents com d'una altre mena d'una dosificació de formigó en concret, o sigui necessari obtenir un formigó de determinades característiques, del que no es disposen dades fidedignes per llur producció.

Aquests assajos es portaran a terme amb suficient antelació a la realització de l'obra i segons els següents requeriments:

- a) S'efectuaran en un Laboratori homologat i consensuat per les dues parts, Contractista i Direcció Facultativa.
- b) Caldrà que, abans de procedir a la seva materialització, el Contractista s'assabenti, mitjançant consulta a la Direcció Facultativa, de quines son les característiques que es volen constatar de la barreja, a no ser que s'hagin detallat específicament en els documents de projecte.
- c) L'assaig s'extendrà a quatre amassades i el nombre de provetes a assajar dependrà del tipus de control que es realitzi de l'obra. Si aquest es a nivell intens, caldrà assajar un total de quatre provetes per amassada i si es a nivell normal aquest nombre serà de tres.
- c) Es considerarà una resistència correcta del formigó si la resistència mitja obtinguda en cada amassada compleix les següents relacions, especificades en funció del tipus de condicions d'execució de l'obra que es porti a terme:

| condicions d'execució | valor de la resistència mitja             |
|-----------------------|-------------------------------------------|
| mitjanes              | $f_{cm}= 1.50f_{ck}+20 \text{ Kg/cm}^2$ . |
| bones                 | $f_{cm}= 1.35f_{ck}+15 \text{ Kg/cm}^2$ . |
| molt bones            | $f_{cm}= 1.20f_{ck}+10 \text{ Kg/cm}^2$ . |

Assajos característics.

Es realitzaran sempre i quan es vulgui confirmar idoneïtat d'una determinada dosificació o un determinat formigó, sempre amb anterioritat a llur posta en obra.

Aquest tipus d'assaig, que podrà anar precedit per els detallats en el subapartat anterior, es portarà a terme segons el següents requeriments:

- a) S'efectuaran per un Laboratori homologat i consensuat per les dues parts, Contractista i Direcció Facultativa.
- b) Les provetes que s'extreguin per a realitzar els assajos es conservaran a peu d'obra, exposades a agents atmosfèrics semblants, sinó iguals, als dels elements de formigó definitius.
- c) L'assaig s'extendrà a sis amassades com a mínim i el nombre de provetes a assajar dependrà del tipus de control que es realitzarà de l'obra. Si aquest es a nivell intens caldrà assajar un total de quatre provetes per amassada i si es a nivell normal aquest nombre serà de tres.
- d) Les resistències mitges obtingudes es consideraran satisfactòries si es compleix la relació:

$$X_1+X_2+X_3 \geq f_{ck}$$

essent  $x_1, x_2$  i  $x_3$  les resistències mitges a trencament de les provetes de les diferents amassades, ordenades totes de menor a major.

**Assajos de control.**

Corresponen a els que es tenen que anar fent sistemàticament i en els termes que es detallarà mes endavant, a mida de que es vagi realitzant l'obra. Serviran, doncs, per conèixer quina es la resistència dels formigons utilitzats per l'execució dels elements estructurals de l'edifici.

Aquests assajos es realitzaran segons els següents requeriments:

- a) S'efectuaran per un laboratori homologat i consensuat per les dues parts, Contractista i Direcció Facultativa.
- b) El nombre de provetes a extreure de cada amassada serà de sis (6). Una es trencarà a 7 dies, tres s'assajaran a 28 i les altres dues es conservaran amb l'intenció de poder constatar la resistència a trencament de l'amassada mes enllà del període de fraguat teòric, en el cas de que a 28 dies no s'hagués assolit la resistència desitjada. La conservació d'aquestes dues provetes es perllongarà segons les instruccions específiques de la Direcció Facultativa o be fins que les resistències obtingudes siguin satisfactòries.
- c) Les provetes s'extrauran a obra i es conservaran i trencaran segons les normes UNE 83.301/84, UNE 83.303/84 i UNE 83.304/84.
- d) La resistència característica es determinarà de la següent manera, a partir de les resistències mitges  $x_i$  obtingudes de cada amassada i:
  - Si el nombre d'amassades es inferior a 6:

$$f_{ck} = K_n \times x_1$$

- Si el nombre

d'amassades es igual o superior a 6:

$$f_{ck} = 2x \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_{m-1}}{m - 1} - x_m - K_n \times x_1$$

Per  
ambdós  
casos el  
valor de  
m s'obté

en funció del nombre d'amassades N:

$m = N/2$ , si N es parell i  
 $m = (N-1)/2$ , si N es senar  
i el valor de  $k_n$  segons el quadre següent:

| Nombre d'amassades N | Valor de $k_n$ |
|----------------------|----------------|
| 2                    | 0.88           |
| 3                    | 0.91           |
| 4                    | 0.93           |
| 5                    | 0.95           |
| 6                    | 0.96           |
| 7                    | 0.97           |
| 8                    | 0.98           |
| >8                   | 1.00           |

- e) Es rebutjarà tot formigó del que s'obtinguin resistències característiques inferiors a les que constin en els documents de projecte, amb les toleràncies que figuren en la taula 1, sense que l'aplicació d'aquestes toleràncies comporti donar per bo un formigó de resistència característica inferior a els 150 kg/cm<sup>2</sup>, excepte en els pous de fonamentació que aquesta cota es podrà reduir a 125 Kg/cm<sup>2</sup>.

**Assajos d'informació.**

Corresponen a els que caldrà realitzar a requeriment de la Direcció Facultativa, amb la finalitat de documentar-se del valor real de la resistència a trencament d'un o varis elements estructurals, o be amb l'objectiu de constatar determinades característiques fisico-químiques del formigó.

La realització de campanyes d'aquest tipus d'assaig s'atendrà a les següents consideracions:

- a) Es diferenciaran quatre tipologies d'assaig:
  - i) de fabricació i trencament de provetes formigonades i conservades en les mateixes condicions ambientals que els elements de formigó a assajar.
  - ii) d'extracció i trencament de testimonis en elements ja construïts,
  - iii) de campanyes d'assajos no destructius -proves escleromètriques, ultrasons, etc.- i
  - iv) de determinació del contingut de ciment, de la porositat i de la relació aigua-ciment.
- b) Les condicions específiques les establirà en cada cas la Direcció Facultativa.



| Element                   | Definició de lots                       |                            | Criteris d'acceptació o rebuig | N.de provetes per amassada |                         |
|---------------------------|-----------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|-------------------------|
|                           | Control a nivell Normal                 | Control a nivell Intens    |                                | Control a nivell Normal    | Control a nivell Intens |
| Pilots                    | 15 unitats o 400 m2                     | 12 unitats o 300 m2        | 20%                            | 6                          | 6                       |
| Pous de fonamentació      | 300 m3                                  | 200 m3                     | 30% o >125 Kg/cm2              | 6                          | 6                       |
| Sabates aïllades          | 100 m3 o 500 m2                         | 100 m3 o 500 m2            | 10%                            | 6                          | 6                       |
| Sabates corregudes        | 100 m3 o 500 m2                         | 100 m3 o 400 m2            | 10%                            | 6                          | 6                       |
| Murs de contenció         | 40 ml o 50 m3                           | 40 ml o 40 m3              | 10%                            | 6                          | 6                       |
| Murs pantalla             | 5 dames o 80 m3                         | 4 dames o 60 m3            | 10%                            | 6                          | 6                       |
| Lloses de fonamentació    | 200 m2 o 100 m3                         | 200 m2 o 80 m3             | 10%                            | 6                          | 6                       |
| Encepats                  | 100 m3                                  | 80 m3                      | 10%                            | 6                          | 6                       |
| Bigues de coronació       | 50 ml o 40 m3                           | 50 ml o 30 m3              | 10%                            | 6                          | 6                       |
| Micropilots               | 18 unitats o quant. diària              | 15 unitats o quant. diària | 15%                            | 6                          | 6                       |
| Elements prefabricats     | Segons tipologia d'element constructiu. |                            |                                |                            |                         |
| Forjats reticulars        | 300 m2 o 60 m3                          | 250 m2 o 40 m3             | 10%                            | 6                          | 6                       |
| Lloses massisses (forjat) | 200 m2 o 60 m3                          | 180 m2 o 40 m3             | 10%                            | 6                          | 6                       |

|                         |                |                |     |   |   |
|-------------------------|----------------|----------------|-----|---|---|
| Forjats unidireccionals | 400 m2 o 50 m3 | 300 m2 o 40 m3 | 10% | 6 | 6 |
| Forjats de xapa plegada | 200 m2 o 40 m3 | 200 m2 o 35 m3 | 10% | 6 | 6 |
| Jàsseres                | 50 ml o 50 m3  | 50 ml o 40 m3  | 10% | 6 | 6 |
| Pilars                  | 2 Cubes        | 1 Cuba         | 5%  | 6 | 6 |
| Làmines                 | 200 m2 o 40 m3 | 200 m2 o 35 m3 | 10% | 6 | 6 |
| Murs de càrrega         | 40 ml o 50 m3  | 40 ml o 40 m3  | 10% | 6 | 6 |

NOTA: Per a definir el lot caldrà pendre la quantitat mes restrictiva de les especificades en el quadre

Taula 1: Definició de lots, criteris d'acceptació o rebuig i nombre d'amassades per lot per a el control del formigó.

c) Els criteris de acceptació o rebuig de determinada partida es basaran en el càlcul de la resistència característica, segons el procediments referits en l'apartat anterior, punt c), admetent les mateixes toleràncies en la baixa de resistència, mes un 5%, o bé detectant valors del contingut de ciment, de la relació aigua/ciment i/o de la porositat diferents en un 10% als que s'hagin definit en els documents de projecte o hagi establert la Direcció Facultativa.

**Acer.**

La Certificació de idoneïtat dels acers utilitzats a l'obra, s'obtindrà realitzant els assajos i proves que a continuació es detallen o mitjançant Certificats de Garantia expedits per el Laboratori o Laboratoris que, prèviament, que s'hagin establert.

Els assajos als que s'ha fet referència abans es detallen en els següents termes:

- a) Abans de començar l'obra, cada vegada que es variï la forma o empresa de subministrament del material o cada 20 tones d'acer de cada diàmetre, caldrà que es porti a terme un assaig de verificació de la secció equivalent, de verificació de la geometria dels resalts i de doblegat i adressament.
- b) Abans, també, de començar l'obra, s'assajaran un total de sis provetes de cada diàmetre, tres d'elles atracció i les restants a doblegat senzill, segons les condicions que estableix la Norma EHE-08.

- c) Tanmateix, es realitzaran assajos, en nombre de dues vegades en tota l'obra, si el control de l'execució es normal o tres si es intens o be cada vegada que es sobrepassin les 50 tones d'acer de cada diàmetre, de determinació del límit elàstic, de càrrega de trencament i d'allargament en trencament. Aquest assaig es realitzarà sobre dues provetes de cada diàmetre.
- d) Independentment del nivell de control de l'obra i en el cas de requerir unions d'armadures per soldadura, es realitzaran els assajos i controls d'aquestes, en els termes que es detallen en el Plec de Condicions per la Posta en Obra de l'Estructura Metàl·lica, en el nombre que determini la Direcció Facultativa al respecte.
- e) Els criteris d'acceptació o rebuig de les partides assajades es cenyiran als que estableix la Instrucció EHE-08.

#### Execució.

El control l'efectuarà la Direcció Facultativa o, en el seu cas, qui aquesta designi, fent-ho sobre tots aquells elements que estimi oportuns, especialment sobre els que es reflecteix la Norma EHE-08, amb la freqüència i l'intensitat que es consideri oportú, en funció del nivell de control que s'estableixi en els documents de projecte.

#### Seguretat.

Les condicions generals de seguretat per la posta en obra del formigó armat les determina el Pla de Seguretat e Higiene del Treball, document que s'adjunta a el projecte.

S'insisteix, però en els següents punts:

- a) Tota persona que visiti, transiti o treballi en l'espai delimitat i catalogat com a afectat per l'obra portarà el corresponent casc i calçat de seguretat homologats.
- b) S'evitarà la permanència o pas de persones per sota les càrregues suspeses, acotant perfectament les àrees de treball.
- c) Es suspendran els treballs d'execució dels elements exteriors de formigó quan estigui plovent, nevant o existeixi vent amb una velocitat superior a els 50 Km/h, especialment en l'execució de murs i pilars o de els elements que portin implícita l'existència de bastides per la seva execució. En el cas de vents forts es retiraran els materials i les eines que podessin caure.
- d) Cada dia es revisarà l'estat dels aparells d'elevació - grues, ascensors, etc.- i cada tres mesos es realitzarà una revisió total dels mateixos.
- e) Els operaris encarregats del muntatge o manipulació de les armadures aniran provistos de guants i calçat de seguretat, cinturó de seguretat i portaeines. Les armadures es penjaran per realitzar llur transport per mitjà de bragues ben entrelligades i provistes de pestells de seguretat.

- f) Els operaris que manipulin el formigó portaran guants i botes que protegeixin la seva pell del contacte amb el mateix.
- g) Per l'instal·lació d'energia elèctrica per proveir a els elements auxiliars, com formigoneres, vibradors, etc., es disposarà a l'arribada dels conductors d'acomesa un interruptor diferencial, segons el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión" i per la seva posta a terra es consultarà la NTE IEP "Instalaciones de Electricidad. Puesta a tierra".
- h) Quan la posta en obra del formigó es realitzi per un sistema de bombeig, els tubs de conducció estaran convenientment ancorats i es posarà especial cura en netejar la canonada després del formigonat, doncs la pressió de sortida dels àrids pot ésser causa d'accident.
- i) Quan s'utilitzin vibradors elèctrics, aquests seran de doble aïllament.

#### Criteris d'amidament.

Els criteris d'amidament, per tal de comptabilitzar les partides que intervenen en els elements de formigó, es concreten en els següents punts:

- a) Els amidaments es referiran a els planells acceptats per les dues parts -Contractista i Direcció Facultativa-, durant la fase de replanteig o, en el seu defecte, a els planells de Projecte.
- b) Correran a càrrec del Contractista totes les despeses corresponents a l'adequació dels elements de formigó que presentin alguna anomalia geomètrica o de qualsevol tipus, fruit d'una mala execució; especialment es cuidaran els desprendiments de terres en l'execució de pous, murs i pantalles de contenció.
- c) L'amidament que es tindrà en compte i valorarà dels materials a que fa referència el present Plec de Condicions -formigó, acer i encofrat- serà el teòric, admetent-se un augment en pes del acer en concepte de patilles d'ancoratge, solapaments de muntatge i elements auxiliars de ferrallatge, que es concreta en els amidaments adjunts.

#### Normativa.

EHE-08, "Instrucción de hormigón estructural."

RC-08, "Recepció de ciments".

NTE-EHU, "Estructuras hormigón. Forjados unidireccionales".

NTE-EHV, "Estructuras hormigón. Vigas"

NTE-EHR, "Estructuras hormigón. Soportes".

NTE-EHR, "Estructuras hormigón. Forjados reticulares".

"Pliego de Condiciones generales de la Edificación. Facultativas y económicas". Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España. Madrid 1989.



#### 1.5.1.4. Forjats.

##### Objectius.

Documentar els treballs relatius a l'execució i la posta en obra dels forjats, d'acord amb la Memòria tècnica i amb els plànols de projecte.

##### Condicions de partida.

Abans de procedir a realitzar les tasques relatives a l'execució dels forjats, caldrà que el Contractista redacti un document a on hi adjunti els següents conceptes:

- a) Certificat de haver examinat el lloc a on s'hi executaran els treballs, incidint en els termes de localització d'estructures existents, registres i línies de serveis públics, tant en funcionament com no.
  - b) Certificat de haver realitzat un estudi respecte a l'accessibilitat del solar, tan a nivell local -entrades i sortides dels vehicles de subministrament de material- com global, estudiant en aquest últim cas, sobre el plànol d'emplaçament per defecte o sobre el document que estimi oportú la Direcció Facultativa, els possibles recorreguts dels vehicles nomenats abans.
  - c) Certificat de comprovació dels nivells resultants de l'execució dels elements sustentants del forjat, detectant possibles anomalies respecte al projecte o respecte a les indicacions que la Direcció Facultativa hagués fet en el seu moment.
  - d) Document que acrediti que el Contractista ha procedit a una anàlisi exhaustiva de tots els documents de projecte -Plànols, Memòria Tècnica i Plecs de Condicions-, adjuntant-hi un recull de tots aquells dubtes, contradiccions i objeccions que consideri oportuns, amb l'objecte de que es garanteixi una posta en obra de tots els elements de forma fidedigne.
- Al respecte, el contractista realitzarà els plànols de tots els forjats de l'obra, plànols que deurà aprovar o esmenar la Direcció Facultativa. En el cas de que la Direcció Facultativa esmenés els plànols lliurats, el Contractista quedarà obligat a modificar-los i presentar-los de nou a la Direcció Facultativa per tal que aquesta doni l'aprovació definitiva.
- e) Relació dels processos constructius, equipaments, sistemes i períodes d'apuntament, sistemes de formigonat, etc., que té previst fer servir durant l'obra i dels que disposa fora d'ella en tot moment, per tal de poder pactar un canvi de tecnologia, si fos necessari, durant el desenvolupament de la mateixa.
  - f) Certificat acreditatiu de l'idoneïtat dels materials que farà servir, a on hi inclourà una relació dels procediments que te previstos per vetllar per aquesta idoneïtat: empreses adjudicatàries del control de qualitat dels materials, condicions per el seu magatzematge, curat del formigó, magatzematge de les provetes, certificació de les dosificacions, fitxes de característiques, etc. Aquest certificat anirà completat posteriorment amb un altre relatiu a la descripció particularitzada dels diferents materials, contingut del qual es detalla a l'apartat de condicions generals dels materials.

g) Documents que facin paleses les característiques mes rellevants dels llocs d'acopiament de material i la forma com s'acopiarà aquest.

h) Certificat acreditatiu de l'idoneïtat de la central de producció del formigó. Aquesta central serà capaç de realitzar els assajos de control que es requereixin i portar al dia un registre de dades i resultats de les proves, que es podrà sol·licitar en qualsevol moment.

##### Plànols.

El Contractista queda obligat a realitzar els plànols d'execució dels forjats, a on indicarà, al menys, la relació de conceptes que s'exposen a continuació:

- a) Replanteig acotat de la posició dels elements sustentants del pla de forjat: pilars i murs, indicant llur vertadera dimensió en planta i les característiques oportunes dels mateixos que puguin ésser rellevants per l'execució del forjat.
- b) Replanteig dels contorns del forjat, indicant tots els forats i patis interiors, a més de la relació d'aquest contorn amb el pla de façana.
- c) Replanteig de l'eix de les biguetes i nervis, a més del replanteig de tots els elements significatius de l'estructura del forjat: capitells, àbacs, congrenys, zones massisses, etc.

##### Plecs de Condicions complementaris.

Aquest Plec de Condicions caldrà complementar-lo amb els Plecs de Condicions específics dels materials constituents de l'obra, i que es detallen a l'apartat 9 del present.

##### Materials.

##### Requeriments generals.

Els requeriments que es detallen a continuació, relatius a la recepció dels materials, són preceptius de complir a l'obra, per tal de portar a terme l'execució dels forjats i serviran de base per a emetre qualsevol esmena al projecte.

- a) El Contractista quedarà obligat a facilitar a la Direcció Facultativa la corresponent Autorització d'Us de l'element, així com la Fitxa de Característiques del mateix quan li correspongui. Restarà obligat també en qualsevol dels casos, a lliurar un document a on hi figurin les propietats dels materials o les característiques tècniques dels elements manufacturats que utilitzarà en obra per l'execució dels forjats, certificat, si cal, per l'empresa adjudicatària del control de qualitat. En referència als primers, caldrà consultar els Plecs de Condicions corresponents.



- b) A requeriment de la Direcció Facultativa, el Contractista pot veure's obligat a facilitar les característiques dels elements manufacturats de formigó, que es detallen en l'apartat 3<sup>er</sup> del Plec de Condicions per l'Execució i Posta en Obra del Formigó Armat, inclús en el cas de que el formigó sigui pretensat o postesat.
- c) La Direcció Facultativa podrà en tot moment requerir els assaigs que estimi oportuns per tal de constatar les condicions requerides dels materials i dels elements manufacturats.

#### **Elements manufacturats. Biguetes de formigó.**

Les condicions específiques que deuran complir les biguetes de formigó, tant pretensat com armat, es detallen a continuació:

- a) Les dimensions de cantell i tipologia estructural de la bigueta, quedaran definits en els plànols de projecte. El Contractista no podrà variar ni la tipologia ni les dimensions de la mateixa, sense el vist i plau de la Direcció Facultativa.
- b) El tipus de formigó a utilitzar en la confecció de les biguetes el proposarà el Contractista, sempre i quan no s'especifiqui en els documents de projecte.
- c) Els elements servits a obra portaran les sigles del fabricant, marcades de forma endeleble sobre les biguetes, així com el tipus d'armat que els constitueix, llur longitud o, en el seu defecte, llur emplaçament en planta.
- d) La identificació del lot subministrat a obra es farà per mitjà d'un albarà, a on hi figuraran les següents dades:
- 1) Nom i direcció de l'empresa subministradora.
  - 2) Data del subministrament.
  - 3) Identificació del vehicle que el transporta.
  - 4) Quantitat que es subministra.
  - 5) Denominació i designació de les tipologies de bigueta.
  - 6) Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
  - 7) Nom i direcció del comprador, així com el destinament.
  - 8) Referència de la comanda.

#### **e) Toleràncies:**

De dimensió transversal: No s'admetran biguetes que les dimensions de llurs seccions transversals diferissin més d'un 5% respecte a les teòriques. Tant mateix i en qualsevol cas, les toleràncies exposades no excediran dels valors -2 mm i + 5mm.

De dimensió longitudinal: No s'admetran biguetes que llur longitud diferís respecte a la de projecte en més d'una dècima part de l'arrel quadrada de la longitud teòrica, mesurada en cms. o valors que excedissin de  $\pm 2$  cms.

De distorsions de la directriu: La deflexió lateral no excedirà en més de 1/500 de la longitud de l'element resistent. Tanmateix, les biguetes no presentaran cap fletxa positiva, ni contrafletxes superiors a 1/300 de la longitud de la bigueta.

f) Es consideraran deficientes les biguetes que presentin rebaves que fossin indicatiu de pèrdua de lletada, o de defecte de fabricació. En aquests casos llur acceptació caldrà sotmetre-la a criteri de la Direcció Facultativa.

g) Es consideraran defectuoses les biguetes que manifestin senyals que revelin una discontinuïtat en el formigonat o bé en les que s'hi apreïen fissures transversals d'amplada superior a 0.10 mm, o longitudinals de retracció. Igualment, en aquests casos, llur acceptació caldrà sotmetre-la a criteri de la Direcció Facultativa.

h) Es consideraran inacceptables les biguetes que no compleixin els requeriments de tolerància detallats en el punt e) del present, així com les que tinguin les cares deteriorades per motius de mala dosificació dels formigons, mal vibrat o, simplement, perquè tinguin les arestes escantonades. Tanmateix, correran la mateixa sort les biguetes en les que es vegin les armadures per falta de recobriment o per l'existència d'alguna coquera.

i) L'acopiament de les biguetes es farà de forma ordenada, apilant-les per files separades entre elles mitjançant taulons de fusta o similar, en alçades no superiors a les 8 files.

La primera fila es desvincularà totalment del terreny, mitjançant separadors convenientment disposats.

L'acopiament referit es protegirà de les incidències meteorològiques mitjançant toldos, lones o coberts rígids.

j) La manipulació de les biguetes es farà d'acord amb les condicions al respecte que estableixi el fabricant. Aquests elements no podran suspendre's solament per un punt, sinó que caldrà fer-ho per dos punts substancialment separats, de manera que els esforços deguts al pes propi del element no generi esforços contraproduents per aquest.

#### **Elements manufacturats. Peces i casetons d'alleugeriment.**

Les característiques específiques que deuran complir els elements d'alleugeriment en forjats són les que a continuació es detallen.

a) Les dimensions generals, tipologia i material constituent dels casetons d'alleugeriment queden definits convenientment en els plànols de projecte. El Contractista no podrà variar les característiques geomètriques, mecàniques i de material dels elements esmentats, sense l'autorització expressa de la Direcció Facultativa.

b) El Contractista podrà, però, proposar a la Direcció Facultativa les alternatives que cregui oportunes, justificant-les convenientment per escrit.

c) A tots els efectes, es considerarà a les peces d'alleugeriment com a estructurals, és a dir, seran capaces d'absorbir les sol·licitacions que correspongui, inclosa l'acció d'una càrrega puntual de 100 Kg en el punt més desfavorable de llur geometria, segons prescriu la norma CTE-SE-Acciones en la edificació.



d) El Contractista queda obligat a presentar per escrit les característiques concretes de les peces d'alleugeriment que utilitzarà a l'obra. Tanmateix, s'el obliga igualment a facilitar les corresponents Fitxes de Característiques i Autoritzacions d'Us.

e) El material constituent dels elements d'alleugeriment tindrà una resistència característica a la compressió de, com a mínim, 150 Kg/cm<sup>2</sup>.

f) Es rebutjaran irrevocablement totes les peces d'alleugeriment que presentin qualsevol tipus de fissura, que posi en dubte la capacitat portant de l'element.

g) La identificació del lot subministrat a obra es farà per mitjà d'un albarà, a on hi figuraran les següents dades:

- 1) Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- 2) Data del subministrament.
- 3) Identificació del vehicle que el transporta.
- 4) Quantitat que es subministra.
- 5) Denominació i designació de la tipologia de l'element d'alleugeriment.
- 6) Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
- 7) Nom i direcció del comprador, així com el destinament.
- 8) Referència de la comanda.

h) Les toleràncies dimensionals admeses en les peces d'aquest tipus serà de  $\pm 0.5$  cms. en lo que a dimensions generals respecta i  $\pm 0.1$  cms. si les toleràncies s'apliquen a la dimensió dels gruixos de les parets i parts de l'element en qüestió.

i) L'acopiament de les peces i casetons d'alleugeriment es farà de forma ordenada segons les prescripcions al respecte del fabricant i conservant l'embalatge amb el que hagin estat servits a obra.

El material emmagatzemat es desvincularà totalment del terreny, mitjançant separadors convenientment disposats.

L'acopiament referit es protegirà de les incidències meteorològiques mitjançant toldos, lones o coberts rígids.

#### **Elements manufacturats. Revoltos d'entrebigat.**

Les característiques específiques que deuran complir els revoltos d'entrebigat es detallen a continuació.

a) Les dimensions generals, tipologia i material constituent dels revoltos d'entrebigat queden definits convenientment en els plànols de projecte. El Contractista no podrà variar les característiques geomètriques, mecàniques i de material dels elements esmentats, sense la autorització expressa de la Direcció Facultativa.

b) El Contractista podrà, però, proposar a la Direcció Facultativa les alternatives que cregui oportunes, justificant les convenientment per escrit.

c) A tots els efectes, es considerarà a les peces d'entrebigat com a estructurals, és a dir, seran capaces d'absorbir les sol·licitacions que correspongui, inclosa l'acció d'una càrrega puntual de 100 Kg en el punt més desfavorable de llur geometria, segons prescriu la norma CTE-SE-Acciones en la edificació.

d) El Contractista queda obligat a presentar per escrit les característiques concretes de les peces d'entrebigat que utilitzarà a l'obra. Tanmateix, s'el obliga igualment a facilitar les corresponents Fitxes de Característiques i Autoritzacions d'Us.

e) El material constituent tindrà una resistència característica a la compressió de, com a mínim, 150 Kg/cm<sup>2</sup>.

f) Es rebutjaran irrevocablement totes les peces d'entrebigat que presentin qualsevol tipus de fissura, que posi en dubte la capacitat portant de l'element.

g) L'identificació del lot subministrat a obra es farà per mitjà d'un albarà, a on hi figuraran les següents dades:

- 1) Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- 2) Data del subministrament.
- 3) Identificació del vehicle que el transporta.
- 4) Quantitat que es subministra.
- 5) Denominació i designació de la tipologia d'element d'entrebigat.
- 6) Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
- 7) Nom i direcció del comprador, així com el destinament.
- 8) Referència de la comanda.

h) Les toleràncies dimensionals admeses en les peces d'aquest tipus serà de  $\pm 0.5$  cms. en lo que a dimensions generals respecta i  $\pm 0.1$  cms si les toleràncies s'apliquen a la dimensió dels gruixos de les parets i parts de l'element en qüestió.

i) L'acopiament dels revoltos entrebigat es farà de forma ordenada segons les prescripcions al respecte del fabricant i conservant l'embalatge amb el que hagin estat servits a obra.

El material emmagatzemat es desvincularà totalment del terreny, mitjançant separadors convenientment disposats.

L'acopiament referit es protegirà de les incidències meteorològiques mitjançant toldos, lones o coberts rígids.

#### **Elements manufacturats. Plaques semirresistents i autoportants.**

Les plaques semirresistents i autoportants constituents dels forjats del edifici compliran els requeriments que a continuació es detallen:

a) Les dimensions de cantell, tipologia estructural i material de l'element quedaran definits en els plànols de projecte. El Contractista no podrà variar cap dels conceptes esmentats sense el vist i plau de la Direcció Facultativa.

b) Es contemplen en aquest apartat els següents elements:

1) elements autoportants:



- \* plaques massisses de formigó armat.
- \* plaques alleugerides o alveolars de formigó pretesat o armat.
- \* plaques nervades tipus p, de formigó armat o pretesat.

2) elements semirresistents:

- \* prelloses de gruixos diversos.
- \* plaques alleugerides o alveolars col.laborants, de formigó armat o pretesat.
- \* plaques nervades tipus p col.laborants, de formigó armat o pretesat.

c) Els elements servits a obra portaran les sigles del fabricant, marcades de forma endeleble, així com el tipus d'armat que els constitueix, llur longitud o, en el seu defecte, llur emplaçament en planta.

d) El Contractista facilitarà a la Direcció Facultativa les característiques tècniques concretes dels elements que col·locarà a l'obra, en el cas de que aquests no coincidissin exactament amb els detallats en els plànols i documents de projecte afins.

e) La identificació del lot subministrat a obra es farà per mitjà d'un albarà, a on hi figuraran les següents dades:

- 1) Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- 2) Data del subministrament.
- 3) Identificació del vehicle que el transporta.
- 4) Quantitat que es subministra.
- 5) Denominació i designació de les tipologies dels elements que es serveixin a obra.
- 6) Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
- 7) Nom i direcció del comprador, així com el destinament.
- 8) Referència de la comanda.

f) Toleràncies:

De dimensió Transversal: No s'admetran elements que les dimensions de llurs seccions transversals diferissin més d'un 5% respecte a les teòriques. Tanmateix, i en qualsevol cas, les toleràncies exposades no excediran dels valors -2 mm i + 5mm.

De dimensió Longitudinal: No s'admetran elements manufacturats de forjat que llur longitud difereixi respecte a la de projecte en més d'una dècima part de l'arrel quadrada de la longitud teòrica, mesurada en cms., o valors que excedissin de  $\pm 1$  cms.

De distorsions de la directriu: La deflexió lateral no excedirà en mes de 1/500 de la longitud de l'element resistent. Tanmateix, les plaques no presentaran cap fletxa positiva, ni contrafletxes superiors a 1/300 de la longitud de l'element.

g) Es consideraran deficientes els elements que presentin rebaves que fossin indicatiu de pèrdua de lletada, o de defecte de fabricació. En aquests casos llur acceptació caldrà sotmetre-la a criteri de la Direcció Facultativa.

h) Es consideraran defectuoses les plaques que manifestin senyals que revelin una discontinuïtat en el formigonat o be en les que s'hi apreïin fissures transversals d'amplada superior a 0.10 mm, o longitudinals de retracció. Igualment en aquests casos llur acceptació caldrà sotmetre-la a criteri de la Direcció Facultativa.

i) Es consideraran inacceptables els elements que no compleixin els requeriments de tolerància detallats en el punt e) del present, així com els que tinguin les cares deteriorades per motius de mala dosificació dels formigons, mal vibrat o, simplement, perquè tinguin les arestes escantonades. Tanmateix, correran la mateixa sort les plaques en les que es vegin les armadures per falta de recobriment o per existència d'alguna coquera.

j) L'acopiament de les plaques semirresistents i autoportants es farà de forma ordenada, apilant-les per files separades entre elles mitjançant taulons de fusta o similar, en alçades no superiors a les 8 files.

La primera fila es desvincularà totalment del terreny mitjançant separadors convenientment disposats.

L'acopiament referit es protegirà de les incidències meteorològiques mitjançant toldos, lones o coberts rígids.

k) La manipulació de les plaques semirresistents i autoportants es farà d'acord amb les condicions al respecte que estableixi el fabricant. Aquests elements no podran suspendre's solament per un punt, sinó que caldrà fer-ho per dos punts substancialment separats, de manera que els esforços deguts a pes propi de l'element no generi esforços contraproduents per aquest.

l) Abans de procedir al formigonat de la part complementària de la peça a peu d'obra, s'assegurarà que la superfície de contacte dels formigons resta perfectament neta. Per garantir tal condició serà indispensable regar a pressió les superfícies esmentades, formigonant quan la superfície de recepció estigui encara humida. La Direcció Facultativa podrà instruir, si ho creu convenient, la neteja de les superfícies amb un raspall de pua d'acer o bé l'aplicació d'una resina epoxi.

m) La Contracta queda obligada a presentar un plànol de col·locació dels apuntalaments dels elements semirresistents, indicant criteris pel replanteig dels primers, sol·licitacions a que quedaran sotmesos i moment de supressió dels mateixos.

#### Apuntalaments, encofrats, cintres i motlles.

Els requeriments específics per a la recepció de les cintres, el encofrats, els apuntalaments i els motlles són els que es detallen a continuació:

- a) Els elements d'encofrat no presentaran abonyegadures, trencaments ni fissures.
- b) Seran capaços de resistir les accions pròpies del procés de formigonat, sense presentar deformacions ni assentaments, especialment sota l'acció del formigó fresc i dels procediments utilitzats per realitzar llur compactació.
- c) Seran suficientment estancs de cara a que no es pugui produir la pèrdua del material aglomerant.
- d) Com a desencofrants tant sols estarà permesa la utilització de barnissos antiadherents, compostos de silicones, productes a base d'olis solubles en aigua, o el que consideri la Direcció Facultativa. Queda

prohibida la utilització del gas-oil, la grassa corrent o productes semblants, que podessin alterar l'aspecte dels paraments de les peces de formigó.

e) Els encofrats i motlles podran ésser de fusta, tablex, acer o bé teflón, sempre i quan els documents de projecte o la Direcció Facultativa no determinin un tipus concret d'encofrat.

## Execució.

### Condicions generals.

El Contractista es farà responsable directe dels procediments utilitzats per la realització dels treballs d'execució dels elements de forjat objecte del present Plec de Condicions. A tal fi, caldrà que observi les següents puntualitzacions:

a) Restarà a compte del Contractista la conservació en perfectes condicions de les conduccions públiques d'aigua, gas, electricitat, telèfon, clavegueram, etc., així com el manteniment en perfecte estat de les construccions o elements de jardineria que pertanyin a les finques contigües a l'obra.

b) Tanmateix, anirà a càrrec del Contractista la reparació de totes les avaries o desperfectes que s'haguessin produït per efecte de l'execució dels forjats.

c) Sempre que es detecti la presència de qualsevol conducció, encara que aparenti d'estar fora de servei, es donarà avís a la Direcció Facultativa, a fi de que aquesta decideixi la solució més convenient.

d) Deuran efectuar-se els entibaments necessaris per a garantir la seguretat de les operacions i la bona execució dels treballs, tot i en el cas de no haver estat expressament instruïdes a tal efecte per la Direcció Facultativa.

e) El Contractista estarà obligat a disposar tots els mitjans que la Direcció Facultativa estimi oportuns per a realitzar l'obra. S'inclouen en aquest concepte els sistemes d'extracció i eliminació de les aigües que podessin aparèixer, tan degudes a moviments del nivell freàtic com per l'acumulació de l'aigua de pluja, així com l'instal·lació dels punts de llum i connexió a les xarxes elèctrica general i de clavegueram, segons correspongui.

f) En cap cas el Contractista estarà facultat per variar pel seu compte les dimensions, posició, nombre de elements, armadura, geometria, procediment constructiu o tipus de qualsevol dels elements de forjat, sense el vist i plau de la Direcció Facultativa. Podrà, no obstant, expressar la conveniència d'efectuar aquells canvis que estimi oportuns, de forma que l'Arquitecte Director, si ho troba adequat, pugui aplicar-los en l'execució de l'obra.

g) El Contractista s'assegurarà de que el magatzematge de material sobre els elements ja construïts no modifiquin les hipòtesis de càlcul que s'han tingut en compte en el disseny de l'estructura. Qualsevol dubte

al respecte, especialment per desconeixement d'aquestes hipòtesis, es consultarà a la Direcció Facultativa, per que determini la viabilitat de la solució.

### Replanteig.

L'inici de les tasques de l'execució dels forjats tindran com a punt de partida les relatives a llur replanteig. Per aquest concepte es vetllarà que es satisfacin els següents punts:

a) La senyalització del replanteig dels elements que constitueixen els forjats es realitzarà amb mitjans perdurables, replantejant de nou quan, per alguna raó, s'hagin perdut les referències ja replantejades anteriorment.

Serà aconsellable situar els contorns dels mateixos i els dels patis, forats i baixants. El replanteig es realitzarà damunt dels encofrats i elements que deuran suportar al forjat -murs, jàsseres, etc., marcant amb pintura, guix de color o blauet els elements i parts a replantejar.

b) El Contractista no tindrà dret a cap tipus d'abonament com a conseqüència d'errors de replanteig que l'hi podessin ésser imputables. Si existís divergència entre dos planells o documents de projecte, el Contractista estarà obligat a comunicar aquesta a la Direcció Facultativa, perquè es manifesti donant prioritat a un o l'altre. De no fer-ho així, no podrà argumentar error en el projecte, en el supòsit de haver optat per la solució incorrecta.

c) Les dimensions de qualsevol element emparat per aquest Plec de Condicions no es modificaran per sobre les toleràncies que l'hi corresponguin, especificades per cada element mes endavant, sense coneixement de la Direcció Facultativa. Tanmateix, no es podrà variar llur posició absoluta ni relativa, si no es amb el vist i plau de l'Arquitecte Director.

### Posta en obra del formigó i de les armadures.

Per la posta en obra dels formigons que constitueixen els forjats, caldrà consultar el Plec de Condicions per a la Posta en Obra del Formigó Armat, adjunt al present. A més del que en aquell es detalla, caldrà vetllar pel compliment de certs condicionants específics, d'acord amb els subsegüents apartats.

Tanmateix, per a la posta en obra de les armadures es tindran en compte les prescripcions de caràcter general que es detallen en l'apartat 4.4.- del referit Plec de Condicions.

### Prescripcions generals per a la posta en obra de les cintres, els encofrats i els motlles.

En lo relatiu a la posta en obra de les cintres, els encofrats i els motlles, es tindran en compte les puntualitzacions que sobre el respecte es fan en el apartat 4.5.- del Plec de Condicions per a la Posta en Obra del Formigó Armat, adjunt al present.



### Prescripcions específiques per l'execució i posta en obra dels forjats unidireccionals.

Per a la posta en obra dels forjats unidireccionals caldrà observar les puntualitzacions següents, complementàries a les de caràcter més general, ja detallades amb anterioritat.

a) En el cas d'executar forjats unidireccionals a base de nervis realitzats in situ, seran d'aplicació les prescripcions relatives a la posta en obra dels forjats reticulars, detallades en l'apartat 4.6.- del present Plec de Condicions.

b) El Contractista queda obligat a lliurar a la Direcció Facultativa els plànols d'execució precisos per la realització dels forjats, a on hi reflexarà les següents dades:

- 1) Característiques geomètriques i d'armat de totes les biguetes que s'utilitzin per a realitzar el forjat.
- 2) Indicació de les condicions de continuïtat entre biguetes.
- 3) Detall de l'armat a moments negatius de les biguetes en tots aquells punts que aquest armat sigui precís.
- 4) Resistència característica dels formigons utilitzats, dosificació aproximada, especificació de la consistència, i característiques mecàniques de l'acer, tant d'armar com de pretesar.
- 5) Estats de càrrega i coeficients de seguretat tinguts en compte per el càlcul de l'element.
- 6) Detall del recolzament de les biguetes en murs i/o encastaments en les jàsseres de suport, d'acord amb les normes de bona construcció.
- 7) Secció transversal tipus del forjat, indicant gruixos de la xapa de compressió i armat d'aquesta.
- 8) Especificació de les distàncies màximes entre sopandes, d'acord amb les prescripcions del subministrador de les biguetes.

c) A manca d'un plànol de projecte relatiu al replanteig de biguetes i demás elements constituents dels forjats, caldrà que el Contractista en redacti un en els termes detallats en el anterior subapartat, en base als següents criteris:

- 1) Si en un tram existissin murs de tancament que, per llur pes, exigeixin doble bigueta en la seva mateixa direcció, s'iniciarà el replanteig fent coincidir l'eix de la doble bigueta amb l'eix del mur que suporta.
- 2) Si en un tram hi han forats de "shunt" o baixants, es disposaran les biguetes de tal manera que s'eviti la coincidència entre el forat i la bigueta.
- 3) Si el tram està desquadrat, es replantejran les biguetes començant llur col·locació paral·lelament a un dels seus costats, preferentment el de major longitud.
- 4) Si l'element que limita al forjat paral·lelament a les biguetes es un mur de càrrega, caldrà iniciar la col·locació de biguetes disposant la primera d'elles contigua al mur referit, quedant explícitament prohibit de recolzar els revoltos i/o casetons en el mur.

d) Si existissin divergències entre les dimensions de Projecte i la realitat, aquestes es posaran immediatament en coneixement de la Direcció Facultativa, qui adoptarà les mesures precises respecte l'ajustament de la posició dels casetons i/o revoltos, així com els canvis d'armat, si fos necessari.

e) Caldrà vetllar per el compliment exhaustiu de les disposicions constructives que fa esmena la Norma EHE-08.

f) El forjat quedarà constituït per una sèrie de biguetes, uns elements d'alleugeriment i un formigonat conjunt, convenientment armat, mitjançant el qual es formarà la corresponent xapa de compressió. Els materials, característiques i armat bàsic de la xapa de compressió es detallen en els plànols adjunts.

g) En qualsevol entrega del forjat en l'element sustentant que correspongui -mur, jàssera, etc.-, es realitzarà un massissat de la zona que correspondria al primer casetó o revoltó.

h) Serà obligat en qualsevol cas, excepte si la Direcció Facultativa ho contradiu i en l'execució dels forjats sanitaris, la col·locació d'un sistema de recolzament provisional sobre el que hi descansaran les puntes finals de les biguetes de cada tram en fase de construcció.

i) Caldrà disposar subjectadors d'armat recolzats en els casetons o revoltos, com a mínim cada metre del desenvolupament de les armadures d'armat negatiu.

j) El formigonat dels forjats es farà conjuntament amb el de les jàsseres, murs i/o elements sustentants dels mateixos. Si hi hagués l'impossibilitat d'executar d'aquesta manera un determinat element o zona del projecte, el Contractista ho notificarà a la Direcció Facultativa amb la suficient antelació per que aquesta pugui resoldre el detall convenientment.

### Prescripcions específiques per l'execució i posta en obra dels forjats reticulars.

Per a la posta en obra dels forjats reticulars caldrà observar les puntualitzacions següents, complementàries a les de caràcter més general, ja detallades amb anterioritat.

a) El Contractista queda obligat a acceptar els plànols de replanteig dels forjats que figuren com a documentació de projecte. En aquests plànols es contempla la disposició de casetons d'alleugeriment, l'ample dels nervis, la separació entre eixos dels mateixos, els cantells dels casetons i de la xapa de compressió i totes les armadures que cal disposar. Tanmateix es relacionen els diversos estats de càrrega considerats en l'anàlisi.

En el cas de que el Contractista proposi un altre replanteig i aquest fos acceptat per a la Direcció Facultativa, quedarà obligat igualment a lliurar a la Direcció Facultativa els plànols d'execució precisos per la realització dels forjats, a on hi reflexarà les següents dades:

- 1) Característiques geomètriques i d'armat de tots els nervis que constitueixen el forjat, inclosos els nervis dobles, armat de capitells, creuetes de punxonament i demás elements necessaris.
- 2) Detall del recolzament dels nervis en murs i/o encastaments en les jàsseres de suport, d'acord amb les normes de bona construcció.
- 3) Secció transversal tipus del forjat, indicant gruixos de la xapa de compressió i armat d'aquesta.
- 4) Resistència característica dels formigons utilitzats, dosificació aproximada, especificació de la consistència, i característiques mecàniques de l'acer d'armar.

- 5) Estats de càrrega i coeficients de seguretat tinguts en compte per el càlcul del forjat.
- b) Sí existissin divergències entre les dimensions de Projecte i la realitat, aquestes es posaran immediatament en coneixement de la Direcció Facultativa, qui adoptarà les mesures precises respecte l'ajustament de la posició dels casetons i/o revoltos, així com els canvis d'armat, si fos necessari.
- c) El forjat quedarà constituït per una sèrie de nervis entrecreuat i uns elements o casetons d'alleugeriment que conformaran una retícula ortogonal. A la vegada, diverses parts es massissaran d'acord amb els plànols de projecte, configurant els capitells, jàsseres planes embegudes, congrenys i altres elements significatius d'aquesta tipologia estructural.

L'armat serà divers, en funció del element particular que estigui reforçant, segons la següent relació:

- 1) El nervis quedaran armats a positiu inferiorment, mitjançant un armat corregut detallat en els plànols, realitzat a base de barres convenientment solapades, d'acord amb el Plec de Condicions per a l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat. Aquest armat quedarà reforçat en els punts estrictament necessaris que es disegni en planta. Tanmateix, el nervis aniran armats a moment negatiu segons s'especifica en els plànols. Ocasionalment, i en els termes que especifiquen els plànols de Projecte, completarà l'armat de nervis una gelosia o uns estreps que resoldran el reforç dels nervis a l'esforç tallant.
  - 2) Els capitells quedaran armats per una graella de barres disposades en direcció coincident amb les traces de la retícula generadora del forjat, que resoldran l'armat a moment flector en les proximitats dels pilars de recolzament, i unes creuetes de punxonament convenientment detallades en els plànols, que resoldran a la vegada el complement a moment flector del armat bàsic detallat amb anterioritat i el reforç a esforç tallant o punxonament. Ocasionalment, aquestes últimes es podran resoldre mitjançant perfil·leria metàl·lica, en especial si els pilars sustentants queden resolts mitjançant perfils d'acer.
  - 3) Els congrenys de vora quedaran igualment armats, d'acord amb els plànols de projecte, segons un armat bàsic i un de reforç, que s'especifiquen en les plantes d'armat dels forjats.
- d) Caldrà tenir especial cura en tapar les cares obertes dels casetons d'alleugeriment que es col·loquessin aïllats, per tal de que realitzessin llur funció alleugerant.
- e) El nervis dobles i congrenys de vora s'anclaran convenientment, no interrompent-los en les zones de capitell o en les d'intersecció amb d'altres elements similars -altres congrenys i jàsseres total o parcialment embegudes-.
- f) No s'acceptaran desalineacions en el traçat dels nervis en cap dels dos sentits, a no ser que aquesta desalineació hagués sigut autoritzada per la Direcció Facultativa.
- g) Per la realització de perforacions de baixants i/o elements d'aquesta índole es consultarà els plànols que al respecte s'adjunten com a documentació gràfica del projecte.
- h) Les armadures es disposaran en dues úniques capes, tant la inferior com la superior, que correspondran a l'armat longitudinal i transversal.

- i) Es vigilarà que els operaris no es recolzin mai damunt de l'armat de capitell. En aquestes zones, i amb l'objecte de mantenir les armadures en llur posició, caldrà disposar diversos cavallets d'acer.
- j) Seran per compte del Contractista les intervencions tendents a reconstruir o reposar casetons que s'hagin pogut trencar total o parcialment en el procés de construcció.
- k) Els casetons es colocaran amb les juntes canviades entre dos retícules contigües, excepte en aquells casos en els que tinguin un disseny mitjançant el qual es sobreentengui l'orientació dels casetons de manera inequívoca.
- l) El Contractista serà responsable dels defectes que s'haguessin produït per encofrat deficient o insuficient. Tanmateix, realitzarà el desapuntat d'acord a criteris de seguretat suficients, evitant en lo possible sacsejades excessives i caiguda d'elements cap a plantes inferiors. Respectarà el plaç de desencofrat i desapuntament que al efecte es convinguin, en funció del tipus d'encofrat i les qualitats dels formigons.
- m) Caldrà disposar subjectadors d'armat recolzats en els casetons o revoltos, com a mínim cada metre del desenvolupament de les armadures d'armat superior (negatiu).
- n) El formigonat dels forjats es farà conjuntament amb el de les jàsseres, murs i/o elements sustentants dels mateixos. Sí hi hagués l'impossibilitat d'executar d'aquesta manera un determinat element o zona del projecte, el Contractista ho notificarà a la Direcció Facultativa amb la suficient antelació per que aquesta pugui resoldre el detall convenientment.

o) Les toleràncies admeses en els elements que es detallen son:

- |                              |                        |
|------------------------------|------------------------|
| 1) ample de nervi:           | -0.5 cms.<br>+1.0 cms. |
| 2) cantell de forjat:        | -0.5 cms.<br>+2.0 cms. |
| 3) gruix xapa de compressió: | -0.5 cms.<br>+1.0 cms. |
| 4) longituds barres d'armat: | ±10.0 cms.             |

## Control.

El Contractista està obligat a realitzar les proves, assajos i controls que la Direcció Facultativa consideri oportuns, en els termes que es detallen a continuació.

## Formigó abocat in situ.

En aquest sentit, el control del material i llur posta en obra s'adequarà al que estableix al respecte l'apartat 5<sup>è</sup> del Plec de Condicions per l'execució i la Posta en Obra del Formigó Armat, adjunt al present.

### Acer d'armar.

El control de l'acer d'armar es realitzarà segons els termes que estableix l'apartat 5<sup>è</sup> del Plec de Condicions per l'Execució i Posta en Obra del Formigó Armat, adjunt al present.

### Biguetes i peces d'entrebigat.

El control de fabricació i recepció dels elements que es detallen en l'encapçalament del present subapartat es supeditarà a la norma EHE-08.

Especialment es vetllarà per el compliment de les següents puntualitzacions:

- a) Es comprovarà que tots els forjats de l'obra en els que intervinguin elements manufacturats com els que es detallen en l'encapçalament del present subapartat, tenen la "Autorización de Uso" i "Ficha de Características" corresponents, degudament aprovades i posades al dia.
- b) Restaran a compte del Contractista les proves de càrrega que es derivin d'un comportament anormal dels forjats, com aparició de fissures o fletxes exagerades, inclús en el cas de que l'assaig no quedés detallat en els plànols de projecte. Tanmateix, i segons la mateixa via de càrrec, es podrà sol·licitar una prova de càrrega prèvia en taller o a peu d'obra d'un forjat determinat.
- c) Es comprovarà que les dimensions de les peces d'alleugeriment i casetons ceràmics coincideixin amb les del projecte, realitzant comprovacions freqüents al respecte.
- d) No es procedirà a l'abocat del formigó fins que les armadures no hagin sigut repassades per la Direcció Facultativa, o per la persona que aquesta hagi delegat aquesta funció.
- e) Abans de procedir a realitzar les partides d'acabat dels forjats -enguixat i/o pintat-, es detectaran totes les armadures que hagin pogut quedar vistes en algun tram, inclús els filferros de lligam, amb l'intenció de poder recobrir-les convenientment, a fi d'evitar l'aparició de taques d'òxid en els forjats.

### Seguretat.

Les condicions generals de seguretat per la posta en obra dels forjats les determina el Pla de Seguretat e Higiene del Treball, document que s'adjunta al projecte.

S'insisteix, però en els següents punts:

- a) Tota persona que visiti, transiti o treballi en l'espai delimitat i catalogat com a afectat per l'obra, portarà el corresponent casc i calçat de seguretat homologats.
- b) S'evitarà la permanència o pas de persones per sota les càrregues suspeses, acotant perfectament les àrees de treball.
- c) Es suspendran els treballs d'execució dels elements exteriors de formigó quan estigui plovent, nevant o existeixi vent amb una velocitat superior a els 50 Km/h, especialment en l'execució de murs i pilars o de els

elements que portin implícita l'existència de bastides per la seva execució. En el cas de vents forts es retiraran els materials i les eines que podessin caure.

d) Cada dia es revisarà l'estat dels aparells d'elevació - grues, ascensors, etc.- i cada tres mesos es realitzarà una revisió total dels mateixos.

e) Els operaris encarregats del muntatge o manipulació de les armadures aniran provistos de guants i calçat de seguretat, cinturó de seguretat i portaeines. Les armadures es penjaran per realitzar llur transport per mitjà de bragues ben entrelligades i provistes de pestells de seguretat.

f) Els operaris que manipulin el formigó portaran guants i botes que protegissin la seva pell del contacte amb el mateix.

g) Per l'instal·lació d'energia elèctrica per proveir a els elements auxiliars, com formigoneres, vibradors, etc., es disposarà a l'arribada dels conductors d'acomesa un interruptor diferencial, segons el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión" i per la seva posta a terra es consultarà la NTE IEP "Instalaciones de Electricidad. Puesta a tierra".

h) Quan la posta en obra del formigó es realitzi per un sistema de bombeig, els tubs de conducció estaran convenientment ancorats i es posarà especial cura en netejar la canonada després del formigonat, doncs la pressió de sortida dels àrids pot ésser causa d'accident.

i) Quan s'utilitzin vibradors elèctrics, aquests seran de doble aïllament.

### Criteris d'amidament.

Els criteris d'amidament tinguts en compte per la quantificació i pressupost dels elements que conformen els forjats, s'adeqüen a les següents condicions:

- a) Els amidaments es referiran a els panells acceptats per les dues parts -Contractista i Direcció Facultativa-, durant la fase de replanteig.
- b) Correran a càrrec del Contractista totes les despeses corresponents a l'adequació dels elements manufacturats que presentin alguna anomalia geomètrica o de qualsevol tipus, fruit d'una mala execució, recepció o magatzematge.
- c) L'amidament que es tindrà en compte i valorarà dels materials a que fa referència el present Plec de Condicions serà el teòric, admetent-se un augment en pes del acer en concepte de patilles d'ancoratge, solapaments de muntatge i elements auxiliars de ferrallatge que es concreta en els amidaments adjunts.

### Normativa.

EHE-08, "Instrucción de hormigón estructural".

NTE-EHV, "Estructuras hormigón. Forjados unidireccionales".



Pliego de Condiciones generales de la Edificación. Facultativas y económicas". Consejo Superior de los Colegios de Arquitectos de España. Madrid 1989.

#### 1.5.1.5. Acer laminat.

##### Objectius.

Documentar la recepció de materials i els treballs relatius a l'execució i posta en obra dels elements constituïts per acer laminat, d'acord amb la Memòria Tècnica i amb els plànols de projecte.

##### Condicions de partida.

##### Documentació prèvia.

Abans de procedir a realitzar les tasques relatives a l'execució dels elements d'acer laminat, caldrà que el Contractista redacti un document a on hi adjunti els següents conceptes:

- a) Certificat de haver examinat el lloc a on s'hi executaran els treballs, incidint amb els temes de localització d'estructures existents, registres i línies de serveis públics, tant en funcionament com no.
- b) Certificat de haver realitzat un estudi respecte a l'accessibilitat del solar, tan a nivell local -entrades i sortides dels vehicles de subministrament de material- com global, estudiant, en aquest últim cas, sobre el plànol d'emplaçament per defecte o sobre el document que estimi oportú la Direcció Facultativa, els possibles recorreguts dels vehicles nomenats abans.
- c) Certificat de comprovació dels nivells resultants de l'execució dels moviments de terres que haguessin sigut precisos, detectant possibles anomalies respecte al projecte o respecte a les indicacions que la Direcció Facultativa hagués fet en el seu moment.
- d) Document que acrediti que el Contractista ha procedit a una anàlisi exhaustiva de tots els documents de projecte -Plànols, Memòria Tècnica i Plecs de Condicions-, adjuntant-hi un recull de tots aquells dubtes, contradiccions i objeccions que consideri oportunes, amb l'objecte de que es garanteixi una posta en obra de tots els elements de forma fidedigne.
- e) Relació dels processos constructius, equipaments, sistemes i períodes d'apuntament, procediments de muntatge, etc., que té previst fer servir durant l'obra i dels que disposa fora d'ella en tot moment, per tal de poder pactar un canvi de tecnologia, si fos necessari, durant el desenvolupament de la mateixa.
- f) Certificat acreditatiu de la idoneïtat dels materials que farà servir, a on hi inclourà una relació dels procediments que té previstos per garantir per aquesta idoneïtat: empreses adjudicatàries del control de qualitat dels materials, condicions per el seu magatzematge, etc. Aquest certificat anirà completat posteriorment amb un altre relatiu a la descripció particularitzada dels diferents materials, contingut del

qual es detalla a l'apartat de condicions generals dels materials, i amb els certificats d'idoneïtat dels soldadors que participin a l'obra.

- g) Documents que facin paleses les característiques mes rellevants dels elements de transport per l'interior de l'obra i plànol explicatiu del lloc d'assentament de les grues, dels tallers de mecanitzat i/o manipulat del material.
- h) Certificat acreditatiu de l'idoneïtat dels tallers aliens a l'obra que subministrin el material. Aquests tallers seran capaços de realitzar els assatjos de control que es requereixin i portar al dia un registre de dades i resultats de les proves, que es podrà sol·licitar en qualsevol moment.

##### Plànols de taller.

A partir de lo especificat en els plànols de projecte, el Contractista realitzarà els pertinents plànols de taller que defineixin completament tots els elements de l'estructura metàl·lica, segons els criteris següents:

- a) Les bases de referència d'aquests plànols seran les mides de replanteig, comprovades prèviament a obra.
- b) Hi figuraran de forma complerta els conceptes que es relacionen a continuació:
  - 1) Dimensions necessàries per a definir inequívocament tots els elements de l'estructura.
  - 2) Les contrafetxes de bigues, quan estiguin previstes.
  - 3) La disposició de les unions, incloses les provisionals d'armat, distingint quines unions son de força i quines de lligam.
  - 4) El diàmetre dels forats de reblons i cargols, amb indicació de la forma de mecanitzat.
  - 5) La classe, nombre i diàmetre dels reblons i cargols.
  - 6) La forma i dimensions de les unions soldades, la preparació de les vores, el procediment, mètode i posicions de soldeig, els materials d'aportament a utilitzar i l'ordre d'execució.
  - 7) Les indicacions sobre el mecanitzat o tractaments dels elements que les precisin.
- c) La nomenclatura a utilitzar per a representar els elements d'unió serà la que defineix la Normativa, per els següents casos:
  - soldadura: CTE-SE-Acero.
  - cargols ordinaris i calibrats: CTE-SE-Acero.
  - cargols d'alta resistència: CTE-SE-Acero.
- d) Tot plànol de taller portarà indicats els perfils, la classe dels acers, els pesos i les marques de cadascun dels elements de l'estructura representats en ell.
- e) El Contractista donarà a la Direcció Facultativa abans del començament de l'execució a taller i amb la suficient antelació, dos jocs de còpies dels plànols de taller, dels que, després d'ésser revisats per aquella, se li retornarà un de signat, amb indicació de les correccions que s'estimin oportunes. En cas de



que n'existeixi alguna, el Contractista deurà refer els plànols i sotmetre'ls a llur aprovació definitiva, segons el mateix procediment.

- f) Si durant l'execució de l'obra s'introdueixen modificacions de la mateixa, caldrà procedir a la rectificació dels plànols de taller que correspongui, de manera que acabin reflectint exactament les solucions finalment adoptades. En cas de que calgui modificar detalls, es requerirà l'autorització expressa de la Direcció Facultativa, devent quedar constància en els plànols de taller de les variacions introduïdes.
- g) Es realitzaran plantilles a escala natural de tots els elements que ho requereixin, especialment de nusos i carteles d'unió. Per això, es farà ús de personal especialitzat, atenent-se a les toleràncies que estableix la Norma CTE-SE-Acero, que treballarà sobre material suficientment indeformable i indeteriorable per llur manipulació.
- h) Per cada plantilla, que s'ajustarà a les cotes establertes en els plànols de taller, s'indicarà el nombre d'identificació de l'element a que correspongui, així com els plànols en que es defineixi aquest element.
- i) No serà preceptiva l'utilització de plantilles a escala natural quan el tall s'efectuï amb maquinària d'oxitall automàtic, que treballi a partir de plantilles reduïdes.

#### Programa de muntatge.

El Contractista, basant-se en les indicacions del Projecte i sempre que no figuri com a Documentació del mateix, redactarà un programa de muntatge, que deurà ésser aprovat per la Direcció Facultativa prèviament a el començament dels treballs de l'obra, detallant com a mínim els extrems següents:

- a) Descripció de l'execució en fases, ordres i temps de muntatge dels elements de cada fase.
- b) Descripció de l'equip que farà servir per el muntatge de cada fase.
- c) Detall dels estintolaments, cintres o altres elements de subjecció provisional.
- d) Personal precís per a la realització de cada fase, amb especificació de llur qualificació provisional.
- e) Elements de seguretat i protecció del personal.
- f) Comprovació de les anivellacions, alineacions i aplomaments.

#### Materials.

##### Requeriments generals.

Aquest Plec de Condicions fa referència a els materials que s'esmenten a continuació:

- 1) Acers laminats: S-275-JR, S-355 JR i S-355 JO.
- 2) Acers en cargols: 4.6, 5.6, 6.8, 8.8 i 10.9.
- 3) Acers en barres: B-500 S, acers especials de límit elàstic igual o inferior a 6.000 kg/cm<sup>2</sup>.

Els requeriments que es detallen a continuació, relatius a la recepció dels materials, son preceptius de complir a l'obra, per tal de portar a terme l'execució dels elements d'acer laminat, i serviran de base per a emetre qualsevol esmena al projecte.

a) El Contractista, a requeriment de la Direcció Facultativa, quedarà obligat a emetre un document a on hi figurin les propietats i les característiques més rellevants de tots els materials que s'utilitzaran en obra. Aquest document, si la Direcció Facultativa ho estima oportú, anirà certificat per l'empresa adjudicatària del control de qualitat. Les esmentades propietats i característiques seran, com a mínim, les següents:

- 1) Resistència a la tracció.
- 2) Límit de fluència.
- 3) Allargament de trencament.
- 4) Doblegat.
- 5) Resiliència.
- 6) Procediment de fabricació emprat.
- 7) Soldabilitat.

b) La Direcció Facultativa podrà en tot moment requerir els assatjos que estimi oportuns, per tal de constatar tots els punts detallats i els que considerés d'interès per la realització de la posta en obra del acer laminat.

c) El magatzematge dels productes tipus perfil -seccions obertes i tancades, plans amples i xapes- i tipus barra-calibrada, d'alta resistència etc.- es farà protegint-los dels agents atmosfèrics directes, especialment de les pluges i nevades, així com del terreny. Si l'ambient a on es fa el magatzematge fos agressiu per els materials, caldrà, a mes, salvaguardar-los d'aquest ambient amb les proteccions adients.

d) El magatzematge del material tipus rebló o cargol i mecanismes especials es farà perfectament embalat, amb els recipients que el fabricant hagi utilitzat a l'efecte. El mecanismes i elements realitzats expressament per l'obra, aniran, a més, protegits amb grassa.

#### Acer per a perfils laminats.

Les condicions específiques que deuran complir els acers laminats, queden reflectides a continuació:

a) El tipus i qualitat de l'acer a emprar en cada cas quedarà definit en els plànols i documents de projecte. En cas de que no hi figurés o podés existir una indefinició d'aquest en un element en concret, caldrà utilitzar els següents tipus i qualitats de material:

Perfils laminats: S-275-JR.

Perfils buits: S-275-JR, S-355 JR i S-355 JO.

b) El fabricant garantirà les característiques mecàniques i composició química dels acers dels productes laminats que subministri, d'acord amb l'establert per la Norma CTE-SE-Acero. Tant mateix, garantirà que



les mides i pesos dels productes subministrats satisfacin les toleràncies que es detallen a l'esmentada Norma, per el que respecta a la perfil·leria de secció transversal oberta -perfils en H, I, L ò T-.

- c) Els perfils servits a obra portaran les sigles del fabricant, marcades a intervals i en relleu.
- d) De la mateixa manera, la perfil·leria portarà marcada a intervals la classe d'acer. Aquesta marca deurà ésser realitzada en el procés de laminat, per troquelat o mitjançant pintura indeleble.

e) L'identificació de l'acer subministrat a obra estarà constituïda per un albarà, a on hi figuraran les següents dades:

- 1) Nom i direcció de l'Empresa subministradora.
- 2) Data del subministrament.
- 3) Identificació del vehicle que el transporta.
- 4) Quantitat que es subministra.
- 5) Denominació i designació de l'acer.
- 6) Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
- 7) Nom i direcció del comprador, així com el destinament.
- 8) Referència de la comanda.

#### Acer en cargols.

Les condicions específiques que deuran complir els acers utilitzats per els cargols, queden reflectides a continuació:

- a) El tipus i qualitat de l'acer a emprar en cada cas quedarà definit en els plànols i documents de projecte. En el cas de que no hi figurés o podés existir una indefinició d'aquest en un element en concret, caldrà utilitzar els següents tipus i qualitats de material:

cargols ordinaris: 6.8

cargols calibrats: 6.8

cargols d'alta resistència: 8.8

- b) El tipus de material que s'especifiqui per els cargols, tant explícitament en els plànols com implícitament en aquest Plec de Condicions, serà extensible al material utilitzat per els elements complementaris, es a dir, femelles i volanderes (arandelles).

- c) El fabricant garantirà les característiques mecàniques i composició química dels productes que subministri, d'acord amb l'establert per la norma CTE-SE-Acero.

- d) Els cargols servits a obra portaran les sigles del fabricant en relleu. De la mateixa manera, portarà el tipus i classe d'acer.

- e) La identificació de l'acer subministrat a obra estarà constituïda per un albarà, a on hi figuraran les següents dades:

- 1) Nom i direcció de l'empresa subministradora.

- 2) Data del subministrament.
- 3) Identificació del vehicle que el transporta.
- 4) Quantitat que es subministra.
- 5) Denominació i designació de l'acer.
- 6) Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
- 7) Nom i direcció del comprador, així com el destinament.
- 8) Referència de la comanda.

#### Acer en barres.

Les condicions específiques que deuran complir els acers utilitzats per les barres queden reflectides a continuació:

- a) El tipus i qualitat de l'acer a emprar en cada cas, quedarà definit en els plànols i documents de projecte. En el cas de que no hi figurés o podés existir una indefinició d'aquest en un element en concret, caldrà utilitzar els següents tipus i qualitats de material: acers corrugats: B-500 S.

- b) El fabricant garantirà les característiques mecàniques i composició química dels productes que subministri, d'acord amb l'establert per la norma CTE-SE-Acero.

- c) La identificació de l'acer subministrat a obra estarà constituïda per un albarà, a on hi figuraran les següents dades:

- 1) Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- 2) Data del subministrament.
- 3) Identificació del vehicle que el transporta.
- 4) Quantitat que es subministra.
- 5) Denominació i designació de l'acer.
- 6) Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
- 7) Nom i direcció del comprador, així com el destinament.
- 8) Referència de la comanda.

#### Material d'aportament en soldadures.

Les condicions específiques que deuran complir els materials d'aportament en les unions soldades queden reflectides a continuació:

- a) El tipus i qualitat del material a emprar en cada cas quedarà definit en els plànols i documents de projecte. En el cas de que no hi figurés o podés existir una indefinició d'aquest en un element en concret,



caldrà utilitzar-ne de qualitat estructural, apropiada a les condicions de l'unió i del soldeig i de les característiques mínimes següents:

- 1) Resistència a la tracció:  
275 Kg/mm<sup>2</sup>, per a acers del tipus S-275-JR.  
355 Kg/mm<sup>2</sup>, per a acers del tipus S-355-JR i S-355-JO
- 2) Allargament a la ruptura:  
22% per a qualsevol tipus d'acer.
- 3) Resiliència:  
S'adequarà a la qualitat del acer i a el tipus d'estructura, no podent, en cap cas, ésser inferior a 5.0 Kpm/cm<sup>2</sup>.

b) Tret del cas en que ho fixi la Direcció Facultativa, s'admetran, segons els casos i posicions de soldeig, les següents qualitats d'elèctrode:

- 1) estructural intermèdia.
- 2) estructural àcida.
- 3) estructural bàsica.
- 4) estructural orgànica.
- 5) estructural de rútil.
- 6) estructural de titani.

Tanmateix, s'admet l'ús d'elèctrodes normals o de gran penetració.

c) L'ús d'elèctrodes s'atendrà a lo especificat per el fabricant. Els elèctrodes de revestiment hidròfil, especialment els elèctrodes bàsics, s'empraran perfectament secs. Amb aquest objectiu, s'introduiran i conservaran en un dessecador, fins el moment de llur utilització.

d) El fabricant garantirà les característiques mecàniques i composició química dels productes que subministri, d'acord amb lo establert per la norma UNE 14.023.

e) L'identificació dels elèctrodes subministrats a obra estarà constituïda per un albarà, a on hi figuraran les següents dades:

- 1) Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- 2) Data del subministrament.
- 3) Identificació del vehicle que el transporta.
- 4) Quantitat que es subministra.
- 5) Denominació i designació del material.
- 6) Restriccions en llur utilització, en el seu cas.
- 7) Nom i direcció del comprador, així com el destinament.
- 8) Referència de la comanda.

#### Pintures i proteccions.

Les condicions específiques que deuran complir els materials de protecció queden reflectides a continuació:

- a) La pintura es recepcionarà i emmagatzemarà en recipients tancats i precintats, amb l'etiqueta del seu fabricant.
- b) Si en projecte no s'especifica el contrari, la pintura en els elements estructurals embolicats per altres materials o exposats a l'aire en interiors, assegurarà una protecció no menor que la proporcionada per dues capes de pintura tradicional, que contingui un 30% d'oli de llinassa cuit, i en els elements exposats a l'intempèrie, no menor que la proporcionada per tres capes de la mateixa pintura.
- c) Abans del pintat es presentaran mostres de pintura per a realitzar les anàlisis i assatjos prescrits en el projecte, i es pintaran mostres per jutjar el color i l'acabat.
- d) Els tipus de proteccions de l'acer, classes i característiques de les pintures a utilitzar, nombre de capes, colors, acabats, etc., poden consultar-se en el Plec de Condicions específic de les pintures.

#### Cintres i apuntaments.

Els requeriments específics per a la recepció de les cintres i els elements d'apuntament son els que es detallen:

- a) Els elements que s'utilitzin d'apuntament o de cintra seran d'acer. Preferentment seran estructures provisionals realitzades amb el mateix material que s'executi la resta de l'obra d'acer o, en cas contrari, podran utilitzar-se elements manufacturats, dels quals la Direcció Facultativa emetrà verbalment o per escrit un informe de la possibilitat de llur utilització.
- b) Seran capaços de resistir les accions pròpies del procés de muntatge i/o formigonat, quan correspongui -en aquest últim cas seran vigents les condicions de les cintres, encofrats i motlles, detallades en l'apartat 3.10 del Plec de Condicions de la Posta en Obra del Formigó Armat-, sense presentar deformacions ni assentaments apreciables, inferiors, en qualsevol cas, a 1/1000 de la longitud del element que s'estigui realitzant, tret d'indicació contraria de la Direcció Facultativa.
- c) Les estructures que constitueixen les cintres i els apuntaments seran autoestables. A tal fi, podran disposar-se acompanyades de ternals o cables que assegurin llur estabilitat.
- d) Podran utilitzar-se perfils que siguin fruit del reciclatge d'altres partides de l'obra. El Contractista caldrà que sol·liciti per escrit a la Direcció Facultativa l'utilització de perfils reciclats, provinents d'una altre obra.

#### Execució.

## Condicions generals.

El Contractista es farà responsable directe dels procediments utilitzats per la realització dels treballs d'execució dels elements de l'estructura metàl·lica. A tal fi, caldrà que observi les següents puntualitzacions:

- a) Restarà a càrrec del Contractista la conservació en perfectes condicions de les conduccions públiques d'aigua, gas, electricitat, telèfon, clavegueram, etc., així com el manteniment en perfecte estat de les construccions o elements de jardineria que pertanyin a les finques contigües a l'obra.
- b) Tan mateix, anirà a càrrec del Contractista la reparació de totes les avaries o desperfectes que s'haguessin produït per efecte de l'execució de l'estructura metàl·lica.
- c) Sempre que es detecti la presència de qualsevol conducció, encara que aparenti d'estar fora de servei, es donarà avís a la Direcció Facultativa, a fi que aquesta decideixi la solució més convenient.
- d) Deuran efectuar-se els entibaments necessaris per garantir la seguretat de les operacions i la bona execució dels treballs, tot i en el cas de no haver sigut expressament instruïdes a tal efecte per la Direcció Facultativa.
- e) El Contractista estarà obligat a disposar tots els mitjans que la Direcció Facultativa estimi oportuns per realitzar l'obra. S'inclou en aquest concepte els sistemes d'extracció i eliminació de les aigües que podessin aparèixer, tan degudes a moviments del nivell freàtic com per l'acumulació de l'aigua de pluja, així com l'instal·lació dels punts de llum i connexió a les xarxes elèctrica general i de clavegueram, segons correspongui.
- f) En cap cas el Contractista estarà facultat per a variar per el seu compte les dimensions, posició, nombre de elements, característiques de les unions, geometria, procediment constructiu o tipus de qualsevol dels elements que constitueixin l'estructura metàl·lica, sense el vist i plau de la Direcció Facultativa. Podrà, no obstant, expressar la conveniència d'efectuar aquells canvis que estimi oportuns, de forma que l'Arquitecte Director, si ho troba adequat, pugui aplicar-los en l'execució de l'obra.
- g) El Contractista s'assegurarà de que el magatzematge de material sobre els elements ja construïts no modifiquin les hipòtesis de càrrega que s'han tingut en compte en el càlcul de l'estructura. Qualsevol dubte al respecte, especialment per desconèixer d'aquestes hipòtesis, es consultarà a la Direcció Facultativa, per que determini la viabilitat de la solució.

### 4.2.- Replanteig.

L'inici de les tasques de l'execució dels elements de l'estructura metàl·lica tindran com a punt de partida les relatives a llur replanteig. Per aquest concepte es vetllarà que es satisfacin els següents punts:

- a) La senyalització del replanteig es realitzarà amb mitjans perdurables, replantejant de nou quan, per alguna raó, s'hagin perdut les referències ja replantejades anteriorment. Serà aconsellable situar els eixos

dels elements estructurals a executar, marcant-los amb pintura, guix de color o blauet sobre els fonaments o punts d'arrencada d'aquells.

- b) El Contractista no tindrà dret a cap tipus d'abonament com a conseqüència d'errors de replanteig que l'hi podessin ésser imputables. Si existís divergència entre dos planells o documents de projecte, el Contractista està obligat a comunicar aquesta a la Direcció Facultativa perquè es manifesti donant prioritat a un o altre document. De no fer-ho així, no podrà argumentar error en el projecte, en el supòsit d'haver optat per la solució incorrecta.

- c) Les dimensions de qualsevol element emparat per aquest Plec de Condicions no es modificaran per sobre les toleràncies que l'hi corresponguin, especificades per cada element mes endavant, sense coneixement de la Direcció Facultativa. Tan mateix, no es podrà variar llur posició absoluta ni relativa, si no es amb el vist i plau de l'Arquitecte Director.

### Posta en obra. Prescripcions generals.

El Contractista deurà vetllar per el compliment de les següents condicions de caràcter general, referents a la posta en obra de l'estructura metàl·lica. Tan mateix, vetllarà perquè es materialitzin les de caràcter més específic, que es tindrà ocasió de detallar mes endavant en altres subapartats.

Les referides condicions es sintetitzen en els següents termes:

- a) No es podrà sol·licitar a càrrega cap element, fins que la Direcció Facultativa no hagi donat el seu vist i plau respecte a la col·locació de rigiditzadors, elements secundaris d'unió, acartellaments, connectadors, etc.
- b) L'execució de cada element es realitzarà d'acord amb el pla prèviament acordat conjuntament per el Contractista i la Direcció Facultativa.
- c) Si un determinat element o elements treballassin conjuntament amb masses de formigó armat (secció mixta), caldrà consultar el Plec de Condicions per a la Posta en Obra del Formigó Armat, per una banda, i el relatiu a la Posta en Obra de la Estructura Mixta, per l'altre.
- d) Els perfils, xapes i plans amples constituents de l'estructura es col·locaran nets i exempts d'òxid no adherent, grassa o qualsevol altre substància perjudicial, a no ser que la Direcció Facultativa o els plànols estableixin el contrari.

Els cargols i perns, així com les volanderes i femelles corresponents, es col·locaran també en les mateixes condicions.

- e) Es prohibeix l'utilització simultània d'acers de característiques mecàniques diferents en un mateix element estructural, així com acers que provenguin del reciclatge, a no ser que la Direcció Facultativa ho contradigui per escrit.

- f) Els perfils i els elements de l'estructura en general, s'ajustaran a els documents de projecte, especialment en la llargada, posició relativa i longituds dels cordons de soldadura.



g) El doblegat dels espàrrecs d'ancoratge es farà sempre per mitjans mecànics, en fred i a velocitat moderada. Està interdit l'adressament de colzes. Els radis de doblegament dels mateixos es dimensionaran d'acord amb els criteris que estableix la Norma EHE-08.

La Direcció Facultativa podrà ordenar la realització assatjos amb líquids penetrants, per tal de determinar l'aparició de fissuracions en el procés de doblegat.

h) Les distàncies entre barres serà tal que permetin un formigonat correcte i adoptaran el valor més restrictiu de les següents:

- 1) Dos centímetres.
- 2) El diàmetre de la barra mes gran.
- 3) 1.25 vegades de la grandària màxima del àrid.

i) En referència a els recobriments o distàncies mínimes de les barres d'ancoratge als paraments, es fixen les que estableix la norma EHE-08. Els documents de projecte o, per defecte, la Direcció Facultativa fixaran quina es l'agressivitat del ambient en cada cas.

j) La longitud de les barres d'ancoratge, sempre i quan no estigui definida en els plànols, es calcularà segons el quadre següent, en funció del tipus d'acer que constitueixi a les barres i del diàmetre d'aquestes:

| Diàmetre de barra | Longitud d'ancoratge |           |
|-------------------|----------------------|-----------|
|                   | acer corrugat        | acer llis |
| 16 mm.            | 50 cms.              | 80 cms.   |
| 20 mm.            | 80 cms.              | 130 cms.  |
| 25 mm.            | 120 cms.             | 190 cms.  |
| 32 mm.            | 190 cms.             | 300 cms.  |
| 40 mm.            | 300 cms.             | 450 cms.  |

L'ancoratge es farà amb l'ajuda de patilles; les longituds del quadre corresponen a el tram recte de l'ancoratge.

k) En totes les manipulacions de càrrega, descàrrega, transport, magatzematge a peu d'obra i muntatge, es tindrà la màxima cura de no danyar els elements estructurals, especialment en les zones de subjecció per l'elevació.

l) El magatzematge s'efectuarà de forma sistemàtica i ordenada, per facilitar al màxim el muntatge.

m) Prèviament al muntatge, es procedirà a la correcció de qualsevol defecte que podés haver-se produït en les tasques de manipulació esmentades en el subapartat precedent.

En el cas de que un defecte no podés corregir-se o existís algun tipus de dubte respecte el correcte comportament resistent posterior de la peça afectada, aquesta serà rebutjada, marcant-la al efecte per deixar-ne constància.

Prescripcions generals per a la posta en obra de les cintres, i els apuntaments.

En la posta en obra de les cintres i apuntaments, caldrà observar les prescripcions generals que a continuació es detallen:

a) Els diferents elements que constitueixen els apuntaments i/o cintres es retiraran sense produir sotragades i/o cops contra l'estructura, disposant, si els elements son de certa importància o la Direcció Facultativa ho estima oportú, gats hidràulics, cunyes o altres mecanismes amortidors. Les operacions de desapuntament es portaran a terme segons el pla o procés constructiu que es detalli en el projecte. Si aquest no existís, es consultarà al respecte a la Direcció Facultativa la forma i moments de fer-les. La Direcció Facultativa podrà instruir la realització dels assatjos corresponents per tal de poder fixar el moment del desapuntament dels diferents elements.

b) Els elements i sistemes d'apuntament, un cop col·locats a obra, seran autoestables segons el detall expressat en 3.9.-. En aquells casos en els que l'alçada dels mateixos sigui superior a 5.0 metres, caldrà que la Direcció Facultativa doni el vist i plau del sistema d'apuntament i el seu arriostrament.

c) Quan el temps transcorregut entre l'execució de l'apuntament i el d'entrada en funcionament o càrrega del mateix sigui superior a un mes, caldrà fer una revisió exhaustiva d'aquell.

Muntatge.

Durant el muntatge de l'estructura i dels seus elements s'observaran les següents condicions:

a) La subjecció provisional dels elements estructurals s'efectuarà amb grapes o cargols, o mitjançant qualsevol altre element que el seu us quedi avalat per l'experiència, tenint, a més, la certesa de que puguin resistir adequadament els esforços generats en aquesta fase.

b) Durant el muntatge es realitzarà l'ensamblatge dels diferents elements que composin l'estructura, amb les toleràncies admeses a la Instrucció EHE-08.

c) No es procedirà a executar cap unió definitiva, ja sigui reblonada, cargolada o soldada, mentre no es certifiqui que els elements estructurals resten disposats correctament, d'acord amb el especificat en els plànols de projecte i en els de taller.

En els casos que existeixin elements de correcció, no es començarà l'execució definitiva mentre no es tingui l'absoluta certesa de que tots els elements resten correctament disposats, i que la forma actual quedarà corregida amb l'implementació dels elements citats.

d) En les unions reblonades i/o cargolades s'atendrà al prescrit en els apartats 4.6.-, 4.7.-, 4.8.- i 4.9.- del present plec. En unions soldades a el prescrit en l'apartat 4.11.-.

e) Les unions de muntatge i altres dispositius auxiliars emprats es retiraran solament quan l'autoestabilitat de l'estructura quedi garantida.

CSV: 08253274-1376-4cc3-9881-0f5bb91000ea  
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://seu-e.catalunya.es



- f) Tret d'indicació expressa en sentit contrari en els plànols de projecte o de la Direcció Facultativa, no es muntaran jàsseres i pilars a mes de dues plantes damunt de l'últim forjat construït.
- g) En lo referent al ritme de la construcció dels murs, aquest quedarà fixat en cada cas mitjançant les ordres emeses per la Direcció Facultativa, atenent al establert en el punt a) del present apartat, en el cas de que aquests murs actuïn com elements estabilitzants davant de càrregues horitzontals.

#### **Unions amb cargols ordinaris i calibrats.**

Per l'execució i posta en obra de les unions amb cargols ordinaris i calibrats es tindran en compte la Norma CTE-SE-Acero.

#### **Unions amb cargols d'alta resistència.**

Per l'execució i posta en obra de les unions amb cargols d'alta resistència es tindrà en compte l'apartat 2.7 de la Norma CTE-SE-Acero. Especialment es vetllarà per el compliment de les següents condicions:

- a) Les superfícies dels perfils a unir que quedaran totalment en contacte, estaran preparades mitjançant xorejat de sorra o granalla d'acer.
- b) Les superfícies abans esmentades podran estar protegides amb pintura i així es detallarà en els plànols de taller. En el cas de que ho estiguin, el Contractista facilitarà a la Direcció Facultativa amb la suficient antelació un full de característiques d'aquesta pintura i condicions per llur imprimació, amb l'objecte de garantir que els coeficients de fregament considerats en el càlcul quedin coberts. La Direcció Facultativa, a mes, podrà exigir els assatjos que consideri oportuns per certificar els coeficients de fregament abans esmentats.
- c) No s'admetrà sota cap concepte l'apretament dels cargols sense claus dinamomètriques o eines que mesurin el par d'apretament.
- d) La Direcció Facultativa es reserva el dret de reforçar les unions cargolades amb soldadura, a tenor del no compliment de les condicions específiques detallades abans.

#### **Execució de les perforacions.**

Per l'execució de les perforacions es tindran en compte els punts que es detallen a continuació i que complementen els de caràcter mes específic ja detallats en subapartats anteriors. Els referits punts son els següents:

- a) Els forats per a reblons i cargols es perforaran amb taladre, excepte en aquells casos que la Direcció Facultativa autoritzi els punxons.
- b) El taladre es farà preferentment a taladre reduït per a poder realitzar a obra una rectificació de coincidència. En aquest cas, el diàmetre serà 1 mm mes petit que el diàmetre definitiu.

- c) La rectificació dels forats d'una costura es farà mitjançant escairador mecànic. Es prohibeix fer-ho amb broca passant o llima.
- d) Taladrat simultani: Es recomana que sempre que sigui possible, es taladrin d'una sola vegada els forats que travessen dues o mes peces, després d'armades, emmordassant-les o cargolant-les fortament. Després de fer els taladrades, les peces es separaran per eliminar les rebaves.
- e) Forats per a cargols i reblons: Els forats destinats a allotjar cargols calibrats i d'alta resistència, s'executaran sempre amb taladre de diàmetre igual al nominal de l'espiga, amb les toleràncies que estableix la Norma CT-SE-Acero. Per a cargols ordinaris i reblons, el diàmetre serà 1.5 mm mes gran que el de l'espiga, amb les mateixes toleràncies.

#### **Armat de peces.**

Aquesta operació té per objecte presentar a taller cadascun dels elements estructurals que ho requereixin, ensamblant les peces que s'hagin elaborat, sense forçar-les, a la posició relativa que tindran una vegada efectuades les unions definitives. S'armarà el conjunt de l'element, tant la part que té que fer-se a taller com la que es realitzarà a peu d'obra, de cara a garantir una execució definitiva correcta.

Per a la realització de l'armat de les peces es requereix el compliment de les condicions que estableix la Norma CTE-SE-Acero.

#### **Unions soldades.**

Per la realització de les unions soldades, es compliran les condicions que estableix la Norma CTE-SE-Acero.

#### **Execució d'elements a taller.**

Per la realització de les parts que calgui fer a taller, tant per exigències de la Direcció Facultativa com de projecte, es tindran en compte les prescripcions que fixa la Norma CTE-SE-Acero.

#### **Execució d'elements a peu d'obra.**

Per la realització de les parts que calgui fer a obra, tant per exigències de la Direcció Facultativa com de projecte, es tindran en compte les prescripcions que fixa la Norma CTE-SE-Acero.

#### **Toleràncies admissibles a l'execució.**



Els mesuraments de longituds s'efectuaran amb regla o cinta mètrica, de precisió no inferior al 0,1%. Les fletxes en barres s'establiran fent us d'un cable tesat que transcorri per punts corresponents de les seccions extremes.

Les toleràncies dimensionals i de pes dels perfils i xapes son les establertes per la Norma CTE-SE Acero.

#### Elements realitzats a taller.

Tot element estructural fabricat a taller i enviat a l'obra complirà les toleràncies següents:

- a) Toleràncies de longitud: Es respectaran els valors màxims establerts per la Norma CTE-SE Acero.
- b) Toleràncies de forma: La fletxa màxima de qualsevol element estructural recte no deurà ésser superior a 1/1500 de la seva longitud, ni a 10 mm.

Al cas d'elements simples (pilars, jàsseres, etc...) es prendrà com longitud la distància entre els seus dos extrems.

Per els elements compostos, tipus encavallada, la comprovació deurà efectuar-se per partida doble; a nivell de conjunt, definint com a longitud la distància entre nusos extrems, i al de cada element, prenent com a longitud la distància entre els seus dos punts d'unió al resta del entramat.

#### Conjunts muntats a l'obra.

Tot conjunt muntat a l'obra complirà les següents toleràncies:

- a) Toleràncies dimensionals: les toleràncies en les dimensions fonamentals dels conjunts muntats a obra, s'obtiniran per addició de les toleràncies admeses per cada element singular al apartat 4.14.1.-, sense que arribi a sobrepassar-se el màxim de  $\pm 15$  mm.
- b) Desplomaments: la tolerància en el desplom d'un pilar, mesurat horitzontalment entre dos pisos qualsevol, no serà superior a 1/1000 de la diferència d'alçada entre els pisos, sense sobrepassar en cap cas el valor global de  $\pm 25$  mm.

La tolerància en el desplom entre els recolzaments d'una biga qualsevol, no serà superior a 1/250 del seu cantell, valor que es reduirà a la meitat en el cas de bigues carril.

#### Unions.

Les toleràncies admeses en les unions queden acotades per els valors següents:

- a) Forats per a reblons i cargols: Els forats corresponents a unions per reblons, cargols ordinaris, cargols calibrats i cargols d'alta resistència, s'atendran a les toleràncies que s'estableixen a continuació, amb independència de quin sigui el mètode de perforació a emprar:
  - En cargols calibrats solament s'admetran toleràncies -en cap cas majors de 0,15 mm- per diàmetres no menors de 19 mm.

- Per reblons i qualsevol altre tipus de cargols no s'admetran toleràncies superiors a  $\pm 1$  mm. per diàmetres nominals de 11 mm.,  $\pm 1,5$  mm. per diàmetres compresos entre 13 mm. i 17 mm.,  $\pm 2$  mm. per diàmetres de 19 a 23 mm. i  $\pm 3$  mm. per diàmetres de 25 a 28 mm.

b) Soldadures: Les toleràncies en les dimensions dels bisells de preparació de vores, i en les longituds i colls de soldadura, son les que s'indiquen a continuació:

- $\pm 0,5$  mm. per dimensions fins 15 mm.
- $\pm 1$  mm. per dimensions entre 16 i 50 mm.
- $\pm 2$  mm. per dimensions entre 51 i 150 mm.
- $\pm 3$  mm. per dimensions superiors a 150 mm.

#### Proteccions.

Les condicions que deuran complir les proteccions varien segons els casos, d'acord amb la relació dels subapartats següents:

#### Superfícies en contacte.

- a) Les superfícies que hagin de restar en contacte en les unions de l'estructura es netejaran en la forma especificada en els apartats 4.3.1., 4.6 i 4.7 i no es pintaran, llevat d'indicació expressa en sentit contrari.
- b) Les superfícies que hagin de restar en contacte en les unions amb cargols d'alta resistència no es pintaran mai a no ser que la Direcció Facultativa ho contradigui, i es sotmetran una neteja o tractament d'acord amb les condicions establertes en l'apartat 4.8.- del present.
- c) Les superfícies que hagin de soldar-se no estaran pintades ni impreses en una amplada mínima de 100 mm fins el cantell de la soldadura.

#### Superfícies contigües al terreny.

Per evitar possibles corrosions es precís que les bases dels pilars i parts estructurals que puguin estar en contacte amb el terreny restin embegudes en formigó.

Aquests elements no es pintaran; per evitar llur oxidació, si han d'estar algun temps a la intempèrie, es recomana llur protecció amb lletada de ciment.

#### Preparació de les superfícies.

- a) Les superfícies que hagin de pintar-se es netejaran acuradament, eliminant tot rastre de brutícia, pellofes, òxid, gotes de soldadura, escòria, etc., de forma que restin netes i seques.
- b) La neteja es realitzarà amb rasqueta i raspall de pues d'acer, o bé, quan, s'especifiqui, per decapat, xorrejat de sorra o qualsevol altre tractament. Les taques de greix s'eliminaran amb solucions alcalines.



#### Execució del pintat.

- a) En la execució del pintat caldrà tenir en compte les condicions d'ús indicades per el fabricant de la pintura.
- b) Quan el pintat es realitzi al aire lliure, no s'efectuarà en temps de gelades, neu o pluja, ni quan el grau d'humitat del ambient sigui tal que es puguin preveure condensacions a les superfícies a pintar.
- c) Entre la neteja i la aplicació de la capa d'imprimació, transcorrerà el menor temps possible, no admetent-se un temps superior a les vuit hores.
- d) Entre la capa d'imprimació i la segona capa, transcorrerà el termini de secat fixat per el fabricant de la pintura; si no s'especificués, caldrà que aquest marge de temps sigui de trenta-sis hores. Caldrà procedir d'igual manera entre la segona i la tercera capa, quan existeixi.

#### Pintat al taller.

- a) Tot element de l'estructura, menys els indicats en els apartats 4.15.1.- i 4.15.2.-, rebrà a taller una capa d'imprimació abans d'ésser lliurat per a llur muntatge.
- b) La capa d'imprimació s'aplicarà amb l'autorització del Director d'Obra, després de que aquest o la persona que delegui hagi fet la inspecció de les superfícies i de les unions de l'estructura realitzada a taller.

Les parts que després del muntatge seran de difícil accés, però que no arribaran a estar en contacte amb un altre element, rebran la segona capa de pintura i la tercera, si així ho prescriuen els documents de projecte, després dels corresponents terminis de secat.

El pintat s'efectuarà preferentment en un local cobert, sec i a resguard de la pols. Si això no es practicable, podrà efectuar-se al aire lliure en les condicions indicades en l'apartat 4.15.4.-.

#### Pintat a peu d'obra.

- a) Després de l'inspecció i acceptació de l'estructura muntada, es netejaran els caps dels reblons i cargols, es picarà l'escòria i es netejaran les zones de les soldadures a efectuar a obra. Si s'hagués deteriorat la pintura d'alguna zona, caldrà netejar-la, donant a continuació sobre tot el conjunt la capa d'imprimació, amb la mateixa pintura que la emprada en el taller.
- b) Transcorregut el termini de secat, es donarà a tota l'estructura la segona capa de pintura i quan així estigui especificat, la tercera.

No es pintaran els cargols galvanitzats o que tinguin un altre tipus de protecció antiòxid.

#### Execució dels elements estructurals.

A més de les condicions de caràcter general i específica detallades en apartats anteriors, caldrà que per cada element estructural en concret s'observin les particulars que s'esmenten tot seguit.

#### Jàsseres.

En l'execució de les jàsseres es vetllarà per el compliment de les següents condicions específiques:

- a) La perfil·leria que configuri a un element jàssera serà sencera, sense juntes. En aquells casos en els que la llum de la jàssera fos més llarga que les dimensions dels perfils manufacturats, es permetrà l'introducció de juntes, consistents en una soldadura a topall, amb penetració total, preferentment feta a taller, que es comprovarà amb ratjos X, essent necessari que la qualificació de tal soldadura no sigui inferior a 2. En qualsevol cas, aquestes unions s'explicitaran en els plànols de taller, a fi de que la Direcció Facultativa doni llur vist i plau. Preferentment, i a falta d'indicació al respecte en els documents de projecte, caldrà que aquesta junta es solucioni fora dels punts a on es prevegin concentracions d'esforços importants. Al respecte, cal establir que aquesta es farà a una distància d'un cinquè (1/5) de la llum entre pilars o recolzaments de la mateixa.
- b) Les unions d'aquests elements amb altres d'estructura metàl·lica o constituïts per altres materials, es realitzarà d'acord amb els documents de projecte. Si en aquests no es detalla la solució, el Contractista en proposarà una que deurà ésser aprovada per la Direcció Facultativa, abans de que es materialitzi, tant a l'obra com a taller.
- c) Si en un determinat cas no es fes referència al tipus de perfil o el Contractista es veiés obligat a dissenyar un dels elements que s'especifiquen en aquest subapartat, caldrà que ho faci atenent a les següents condicions de fletxa:
  - 1) Per estintolament d'altres elements estructurals, especialment murs de càrrega: 1/1000 de la distància entre recolzaments.
  - 2) Per suport de forjats sense cap requeriment específic: 1/500 de la distància entre recolzaments.
  - 3) Per suport d'elements d'acabat de cobertes: 1/300 de la distància entre recolzaments.
- d) Les condicions específiques de toleràncies i les de muntatge es reflecteixen en l'apartat 4.14.- del present Plec de Condicions.

#### Pilars.

En l'execució dels pilars es vetllarà per el compliment de les següents condicions específiques:

- a) El perfil que constitueixi al pilar es presentarà perfectament plomat, amb les desviacions i toleràncies que admet la Norma CTE-SE Acero.

Un cop s'hagi col·locat, no intentarà adreçar-se un pilar que presenti desplomaments excessius. Caldrà que en aquests casos es comuniqui a la Direcció Facultativa perquè aquesta disposi el mes adient.

b) Les unions entre pilars es disposaran preferentment a 1/3 de l'alçada. Aquesta unió, a falta d'indicació concreta en els plànols, caldrà fer-la a topall o mitjançant platines secundaries per a poder absorbir el canvi de dimensió de la secció transversal. Tant mateix, aquestes i les que calgui realitzar dels pilars amb altres elements estructurals, s'expressaran convenientment en els plànols de taller, perquè la Direcció Facultativa doni llur vist i plau o esmeni la proposta presentada per el constructor.

c) Els pilars es presentaran sobre la fonamentació recolzats damunt de cunyes d'acer, de manera que la distància entre aquella i la xapa de base estigui compresa entre els 40 i els 80 mm. Seguidament, es procedirà a la col·locació d'un nombre convenient de bigues del primer pis o nivell d'estructura transversal i, llavors, s'alinearàn i plomaran.

d) Caldrà que es garanteixi la perfecta neteja de l'espai intermedi entre la xapa de base i el fonament. Un cop realitzada aquesta neteja i certificada per la Direcció Facultativa, es procedirà al retacat amb morter expansiu de ciment pòrtland i àrid, de manera que la grandària màxima de l'àrid emprat no sigui superior a 1/5 de l'alçada de l'espai esmentat.

La resistència característica del morter de retacat no serà inferior a la del formigó que constitueixi al fonament, i llur consistència fluida per a gruixos de retacat inferiors de 50 mm i tova en els restants casos.

e) Les xapes de base dels pilars aniran proveïdes d'uns taladres de diàmetre màxim 40 mm, que permetin assegurar que el reblert de l'interespai entre xapa i fonament s'efectuï correctament.

La Direcció Facultativa es reserva el dret de corroborar mitjançant assatjos pseudo-destructius la bona execució de l'esmentat reblert.

f) Si en els plànols no quedessin fixades les dimensions de les xapes de base dels pilars, aquestes es dimensionaran de manera que no transmetin tensions superiors a els 75 Kg/cm<sup>2</sup> al morter de reblert i que l'unió entre pilar i fonament sigui rígida.

#### **Encavallades i bigues triangulades.**

En l'execució de les encavallades i bigues triangulades es vetllarà per el compliment de les següents condicions específiques:

a) Els cordons inferior i superior seran continus. Per a garantir aquesta continuïtat, les soldadures entre les seves parts seran a topall, realitzades fora dels punts de concentració d'esforç i controlant el 100% de les soldadures del cordó traccionat mitjançant raigs X. El control de les demés soldadures es detalla genèricament en l'apartat de control.

b) Tots els elements secundaris, muntants i diagonals, es disposaran de manera que llurs eixos coincideixin en un sol punt, amb l'objectiu de que en els nusos de l'estructura no es produeixin

excentricitats. Si per la raó que fos no existís coincidència d'eixos en un nus en concret, caldrà que s'especifiqui explícitament en els plànols de taller la magnitud de tal desavinença.

c) Tots els elements o cordons realitzats mitjançant perfil·leria composta es dissenyaran de manera que les longituds mínimes dels perfils simples no siguin superiors a 40 vegades el radi de gir mínim de la secció de perfil considerada. Si hi ha la certesa de que el perfil treballa a tracció, aquesta dimensió podrà ésser 500 vegades el radi de gir, sempre que no s'especifiqui el contrari en els plànols de projecte.

d) Si no s'especifica el contrari en els plànols de projecte o la Direcció Facultativa no ho contradiu explícitament, els recolzaments de les encavallades en els seus suports es realitzarà mitjançant dues unions articulades. Tant sols en els casos en que l'element sobrepassi els 40 metres de llargada es lliberarà una d'elles, per passar a ésser un recolzament lliscant.

e) En el procés de muntatge, es vetllarà especialment en garantir l'estabilitat dels elements de referència. L'utilització de cables i elements provisionals serà pràctica habitual en el muntatge. Al respecte, el Contractista es precís que s'assabenti de les condicions d'estabilitat dels elements corresponents.

f) Si no s'estableix a priori, no es col·locarà en obra cap encavallada o biga triangulada que no estigui perfectament acabada, especialment en lo referent a perfil·leria (muntants i diagonals) com a les unions, tant cargolades com soldades.

#### **Corretges. Organització dels taulers de coberta.**

Per l'execució de les corretges i, en general, per l'organització estructural dels taulers de coberta, s'observaran les següents consideracions:

a) El Contractista cal que tingui present que les corretges i demés elements constituents del pla de coberta son l'estructura estabilitzadora a guerdament de les encavallades o bigues triangulades suportants, les quals observaran les prescripcions particulars que s'han detallat en 5.3.-

Per aquest motiu, quan es procedeixi al desapuntament de les encavallades abans esmentades, caldrà que el pla de coberta resti executat totalment, o restin muntats aquells perfils que la Direcció Facultativa hagi estimat com indispensables, mitjançant explicació directe o mitjançant aprovació del corresponent plànol de taller.

b) Les corretges, tret d'indicació particular en els plànols, seran continues, observant les condicions d'unió entre perfils detallades en l'apartat 5.1.- relatiu a l'execució de les jàsseres.

A més, les corretges caldrà fer-les solidàries a les encavallades mitjançant unions soldades, cargolades o clavades, o utilitzant algun procediment sancionat per la pràctica, que deurà aprovar particularment la Direcció Facultativa.

c) En cobertes inclinades de pendent superior al 10%, en les unions entre corretges i encavallades o perfils suportants, caldrà col·locar algun element, tipus angular, que coarti la tendència al bolc de les primeres. A més, encara que no figuri en els plànols, es disposaran elements o mecanismes que



impedeixin la flexió lateral de les corretges. Els plànols de taller reflectiran aquesta casuística i tindran dimensionada la perfil·leria adient.

d) Tots els elements de triangulació, ubicats en el pla de coberta i solucionats a base de rodons, es disposaran proveïts de mecanismes que permetin llur tesat. Si en el plànol no s'indica el contrari, aquests rodons es tesaran mitjançant maniguets roscats.

La tensió que es té que trametre a la barra en qüestió serà la indispensable perquè l'element no quedi solt. Queda prohibit tesar-lo a traccions superiors al 10% de llur capacitat nominal, excepte indicació contrària en plànol o de la Direcció Facultativa.

e) En el procés de muntatge de les cobertes caldrà disposar-hi tots els elements indispensables per a fer front a les accions eòliques, encara que no s'hagi muntat cap element d'acabat. S'admeten en aquests casos l'execució d'estructures provisionals que realitzin aquesta tasca, que no es retiraran fins que el conjunt no suporti les accions abans esmentades de forma autònoma.

f) Si no s'especifica el contrari en els plànols o documents de projecte, quan una coberta es recolzi damunt de la coronació d'un mur estructural, caldrà que l'unió resultant sigui una articulació no lliscant. Els plànols de taller reflectiran aquesta circumstància, perquè sigui aprovada per la Direcció Facultativa.

#### Unions.

Al marge de les especificacions particulars de les unions soldades, cargolades o reblonades, detallades en l'apartat 4.14.- de la present, el Contractista, a l'hora de realitzar els plànols de taller, cal que observi les següents disposicions:

- Tret d'indicació contrària en els plànols de projecte o de la Direcció Facultativa, les unions seran rígides, disposant a l'efecte totes aquelles xapes i/o rigiditzadors que siguin necessaris.
- Quan una unió sigui articulada, caldrà que els plànols detallats posin de manifest explícitament aquest caràcter de l'unió, de manera que sigui senzill i ràpid llur control.
- El Contractista no podrà al·legar complexitat afegida en l'execució d'una unió pel destorb de les tasques de soldeig, cargolat o reblonat produïdes per altres elements estructurals que s'haguessin pogut evitar.
- Si en un detall d'unió s'aprecia complexitat excessiva, ho manifestarà per escrit a la Direcció Facultativa, tot exposant concretament quines son les tasques irrealitzables o difícilment executables.

#### Control i assatjos.

El control a realitzar sobre els elements de l'estructura metàl·lica es concretaran segons el termes que es detallen a continuació:

#### Control de les hipòtesis de vent en l'estructura de coberta.

Donada la complexitat de la forma de l'estructura de coberta, abans de la seva construcció caldrà verificar de manera experimental la validesa dels coeficients eòlics teòrics considerats per les diferents parts de la coberta, expressats a la memòria de l'estructura.

Aquest anàlisi es realitzarà preferentment en un túnel de vent en un centre de reconeguda solvència amb un model a escala amb sensors de desplaçament de precisió.

El plà per la realització d'aquest anàlisi serà presentat previament a la Direcció Facultativa per la seva aprovació.

#### Control i assatjos de recepció. Sobre l'acer.

Es podrà sol·licitar explícitament al Contractista la relació assatjos que es detalla a continuació, o bé en qualsevol altre cas, el Contractista es podrà veure obligat a presentar a requeriment de la Direcció Facultativa els certificats de garantia que emet el fabricant dels elements d'estructura metàl·lica. Les característiques dels assatjos esmentats son les següents:

- El assatjos es faran sobre les unitats d'inspecció pertinents, determinades segons la Norma 36-080-73.
- Cada unitat d'inspecció es composarà de productes de la mateixa sèrie, segons l'article 4.2.- de la NBE-MV-102-1975, i de la mateixa classe d'acer, segons l'article 2.4- de la mateixa norma.
- El pes de cada unitat d'inspecció no serà inferior a 20 Tones.
- Les mostres per la preparació de les provetes utilitzades en el assatjos mecànics o per les anàlisis químiques, s'agafaran de productes de l'unitat d'inspecció trets a l'atzar, segons els criteris de la Norma UNE-7282. Les característiques geomètriques de les provetes s'adequaran al detall que estableix la Norma CTE-SE Acero.
- Els assatjos a realitzar sobre les provetes seran els que fixa la Norma CTE-SE Acero.
- Si els resultats de tots els assatjos de recepció d'una unitat d'inspecció compleixen lo prescrit, aquesta serà acceptable.

Si algun resultat no compleix lo prescrit, havent-se observat en el corresponent assaig alguna anormalitat no imputable al material: defecte en la mecanització de la proveta, funcionament irregular de la màquina d'assaig, muntatge defectuós de la proveta a la màquina, etc., el assaig es considerarà nul i deurà repetir-se correctament sobre una altre proveta.

Si algun resultat no compleix lo prescrit, havent-se efectuat el corresponent assaig correctament, es realitzaran dos contra-assatjos, segons ho prescriu la Norma UNE-36-080-73, sobre provetes preses de dues peces diferents de l'unitat d'inspecció que s'està assajant. Si els dos resultats dels contra-assatjos compleixen lo prescrit, l'unitat d'inspecció es acceptable; en cas contrari, es rebutjable.

#### Control i assatjos de recepció dels perfils laminats.



A la recepció de la perfil·leria laminada es vetllarà per el compliment dels següents requeriments:

a) Tot perfil laminat portarà les sigles de fàbrica, marcades a intervals, en relleu, produït per els rolaus de laminatge.

Els demés productes: rodons, quadrats, rectangulars i xapa, aniran igualment marcats amb les sigles de la fàbrica, mitjançant el procediment que hagi escollit el fabricant.

b) També es reflectirà en la marca el símbol de la classe d'acer, podent-se fer en el laminat, mitjançant troquel o pintura indeleble.

c) Les toleràncies admeses en les dimensions i pes dels perfils seran les que estableix la Norma CTE-SE Acero.

#### Control i assatjos de recepció del perfils foradats o buits.

A la recepció de la perfil·leria foradada o buida es vetllarà per el compliment dels següents requeriments:

a) El fabricant garantirà les característiques mecàniques i la composició química del acer dels perfils buits que subministri, d'acord amb la Norma CTE-SE Acero.

b) Els assatjos de recepció es sol·licitaran particularment. En el cas de que es requerissin, es realitzaran dividint la partida en unitats d'inspecció. Cada unitat d'inspecció es compondrà de perfils buits de la mateixa sèrie, segons el criteri de la Norma CTE-SE Acero, de manera que llur gruix estiguin dins d'un dels següents grups:

- Fins a 4 mm.
- Més gran de 4 mm.

El pes de cada unitat d'inspecció no serà superior a 10 Tones.

Les mostres per la preparació de les provetes utilitzades en els assatjos mecànics, o per les anàlisis químiques, s'agafaran de perfils buits de cada unitat d'inspecció, escollits a l'atzar, segons les indicacions de la Norma UNE-7282.

c) Si els resultats de tots els assatjos de recepció d'una unitat d'inspecció compleixen lo prescrit, aquesta es acceptable.

Si algun resultat no compleix lo prescrit, havent-se observat en el corresponent assaig alguna anormalitat no imputable al material, com defecte en la mecanització de la proveta, funcionament irregular de la màquina d'assaig, etc., el assaig s'anul·la i es torna a realitzar sobre una nova proveta.

Si algun resultat no compleix lo prescrit, havent-se efectuat el corresponent assaig correctament, es realitzaran dos contra-assatjos sobre provetes preses de dos perfils buits diferents de l'unitat d'inspecció que s'està assajant, escollits al atzar. Si els resultats d'aquests contra-assatjos compleixen lo prescrit, l'unitat d'inspecció es acceptable; en cas contrari, es rebutjable.

#### Control i assatjos de recepció dels cargols ordinaris i calibrats.

A la recepció dels cargols ordinaris i/o calibrats es realitzaran els següents controls:

a) Si així s'ha convingut en la comanda, i quan la grandària de la proveta ho permeti, es determinarà la resistència a tracció  $s_R$  i el allargament de ruptura  $d$ .

Pot realitzar-se en tot cas l'assaig de duresa Brinell a títol orientatiu.

b) En els cargols es realitzaran, a més, els assatjos següents:

- Rebatiment del cap.
- Estrangulació (si no és possible l'assaig a tracció).
- Trencada amb entalladura.

c) Els mètodes d'assaig seran el següents:

- 1) Assaig de Tracció: la resistència a tracció, el límit de fluència i l'allargament de ruptura es determinen segons la Norma CTE-SE Acero.
- 2) Duresa Brinell. Es realitzarà segons la Norma CTE-SE Acero. Quan es tracti de cargols es realitzarà l'assaig sobre la extremitat de biela convenientment preparada i polida.
- 3) Rebatiment del cap. S'introdueix el cargol en el forat, de diàmetre corresponent, d'una enclusa de manera que llur cara superior formi un angle de 60° amb l'eix del forat. Es rebat el cap en fred, a cops de martell, fins que s'acobli a la superfície de l'enclusa, es a dir, que la superfície d'apretament formi 30° amb el eix del cargol. El resultat es acceptable si no apareixen fissures.
- 4) Estrangulació. S'aplica solament a cargols de 10 mm o 12 mm de diàmetre. El cargol es disposa en un banc amb el dispositiu de la figura 11 de la Norma CTE-SE Acero i s'apresta la femella per produir una tracció en la biela. El resultat es acceptable si s'allarga la biela amb una estrangulació marcada, o es trenca per la canya o per l'espiga, sense que es trenqui o s'arranqui el cap ni la femella.
- 5) Trencada amb entalladura. Es serra la canya del cargol amb una serra d'acer, fins la meitat de la seva secció. Es subjecta a un cargol de banc i es trenca a cops de martell. El resultat es acceptable si la trencada no es fràgil i presenta senyals de deformació plàstica.
- 6) Assaig de mandrilat per les femelles. Aquest assaig serveix per comprovar la capacitat d'eixamplament de les femelles. S'utilitza un mandril cònic engrassat, que llur semiangle d'obertura sigui de 1:100. L'assaig es realitza sobre una femella, que la seva rosca hagi estat eliminada per escairat, exercint pressió uniforme al mandril, essent necessari que suporti un eixamplament, mesurat sobre el diàmetre del forat, d'un 5%, aproximadament.

d) Per la recepció d'un subministrament de cargols, femelles i volanderes es dividirà aquest en lots. Cada lot estarà constituït per peces de la mateixa comanda, tipus, dimensions i tipus d'acer.

De cada lot es separaran mostres, en nombre que es fixarà de comú acord entre el fabricant i el comprador, sense excedir del 2% del nombre de peces que componen el lot.



En les mostres es comprovaran les dimensions establertes, amb les toleràncies que fixa la Norma CTE-SE Acero.

A més, es comprovarà que les mostres tenen les seves superfícies llises, que no presenten fissures, rebaves ni altres defectes perjudicials per el seu ús i que els fils de la rosca dels cargols i femelles no tenen defectes de material ni empremtes d'eines.

Si de la comprovació resultés defectuosa en més d'un 5% de les mostres en llurs dimensions generals, o més d'un 2% en les dimensions de la rosca, es repetiran les comprovacions sobre noves mostres, preses del lot, en nombre igual al de la primera comprovació. Si el nombre de mostres defectuoses en aquesta segona comprovació superés també el 5% en llurs dimensions generals, o el 2% en les de la rosca, el lot es rebutjable.

e) Les característiques mecàniques poden comprovar-se mitjançant assaigs de recepció sobre mostres de cada lot, que el consumidor pot encarregar al seu càrrec i que s'ajustaran a lo prescrit a la Norma CTE-SE Acero.

f) Si en un lot els resultats dels assatjos compleixen lo prescrit, el lot s'acceptarà.

g) Si el resultat d'un assaig no compleix lo prescrit, es realitzaran dos nous assatjos de comprovació sobre noves mostres del lot. Si els dos resultats compleixen lo prescrit, el lot es acceptable; en cas contrari, es rebutjable.

El cost dels assatjos de comprovació i de tots els efectuats sobre un lot que resulti rebutjable no serà cobrat per el fabricant i els abonarà el fabricant si es realitzen a un laboratori oficial.

#### Control i assatjos de recepció dels cargols d'alta resistència.

A la recepció dels cargols d'alta resistència es realitzaran els següents controls:

a) A no ser que s'estipuli de forma especial entre el fabricant i el comprador, els assatjos de recepció dels cargols, femelles i volanderes objecte del present s'ajustaran a les prescripcions contingudes en els articles 6.3.1- a 6.3.7.- de la Norma CTE-SE Acero i son les que es relacionen a continuació:

1) Assaig de tracció. En els cargols de diàmetre no inferior a 16 mm es determinarà la resistència a la tracció, el límit elàstic convencional i l'allargament de ruptura, realitzant-se l'assaig segons lo que prescriu la Norma CTE-SE Acero.

Com a límit elàstic convencional es considerarà la tensió que correspongui a una deformació permanent del 0,2%.

La preparació de la proveta es farà de tal manera que la reducció del diàmetre durant el tornejat no superi el 25% del valor inicial.

2) Duresa Brinell. S'efectuarà l'assaig segons lo previst en el apartat 2.8 de la Norma NBE-MV-102-1975. A la Norma CTE-SE Acero. es donen les equivalències entre diàmetres de la empremta, amb bola

de 10 mm de diàmetre, els nombres de la duresa Brinell i la resistència a tracció. Aquest últim valor té únicament un caràcter orientatiu.

3) Assaig de resiliència. S'efectuarà l'assaig segons la Norma UNE 7.066, emprant la proveta tipus D, però amb una profunditat d'entallament de 3 mm. L'assaig resta limitat a cargols amb diàmetre nominal 16 mm o superior. Les provetes es tallaran de tal manera que l'entalladura resti lo més pròxima possible a la superfície primitiva del cargol.

4) Rebatiment del cap. S'introdueix el cargol en el forat, de diàmetre corresponent, d'una enclusa de manera que llur cara superior formi un angle de 80° amb el eix del forat. Es rebat el cap en fred, a cops de martell, fins que s'acobli a la superfície de l'enclusa, es a dir, fins que la base del cap del cargol formi un angle de 10° amb el eix del cargol. El resultat es acceptable si no apareixen fissures.

5) Trencada amb entalladura. Es serra la canya del cargol amb una serra d'acer fins a la meitat del llur secció. Es subjecta amb un cargol de banc i es trenca a cops de martell.

La trencada cal que sigui dúctil i cal que presenti, a més, una tonalitat gris mate.

6) Comprovació de la descarburació. La comprovació de la descarburació es realitza sobre qualsevol plànol diametral de la part roscada, polint la proveta i atacant-la amb solució alcohòlica de àcid nítric (nital). Es mesura la profunditat de la zona total o parcialment descarburada, utilitzant un microscopi de 100 augments, essent aconsellable que tingui un dispositiu de projecció, per a poder dibuixar el perfil de la zona descarburada. La profunditat d'aquesta zona descarburada no serà superior als valors consignats a la Norma CTE-SE Acero. Es prendran quatre mesures en quatre parelles de filets que siguin consecutius dos a dos.

7) Assaig de mandrilat per les femelles. Aquest assaig serveix per comprovar la capacitat d'eixamplament de les femelles. S'utilitza un mandril cònic engrassat, que llur semiangle d'obertura sigui de 1:100.

L'assaig es realitza sobre una femella, que la seva rosca hagi estat eliminada per escarlat, exercint pressió uniforme al mandril, i essent necessari que suporti un eixamplament, mesurat sobre el diàmetre del forat, d'un 5%, aproximadament.

b) Per la recepció d'un subministrament cargols, femelles i volanderes es dividirà aquest en lots. Cada lot estarà constituït per peces de la mateixa comanda, tipus, dimensions i tipus d'acer.

De cada lot es separaran mostres, en un nombre que es fixarà de comú acord entre el fabricant i el comprador, sense excedir del 2% del nombre de peces que componen el lot.

De les mostres es comprovaran les dimensions establertes amb les toleràncies que fixa la Norma CTE-SE Acero.

A més, es comprovarà que les mostres tinguin llurs superfícies llises, que no presentin fissures, rebaves ni altres defectes perjudicials per el seu ús, i que els fils de la rosca dels cargols i femelles no tenen defecte de material ni empremtes d'eines.



c) Si de la comprovació resultés que son defectuoses més d'un 5% de les mostres en llurs dimensions generals, o més d'un 2% en les dimensions de la rosca, es repetiran les comprovacions sobre noves mostres, preses del lot, en nombre igual al de la primera comprovació. Si el nombre de mostres defectuoses en aquesta segona comprovació fos més del 5% en llurs dimensions generals, o el 2% en les de la rosca, el lot es rebutjable.

d) Les característiques mecàniques poden comprovar-se mitjançant assatjos de recepció sobre mostres de cada lot, que el consumidor pot encarregar al seu càrrec i que s'ajustarà a lo prescrit en el article 6.3. de la Norma CTE-SE Acero.

Si en el lot els resultats dels assatjos compleixen lo prescrit, el lot es acceptable.

Si el resultat d'un assaig no compleix lo prescrit, es realitzaran dos nous assatjos de comprovació sobre noves mostres del lot. Si els dos resultats compleixen lo prescrit, el lot es acceptable; en cas contrari, es rebutjable.

El cost dels assatjos de comprovació i de tots els efectuats sobre un lot que resulti rebutjable no serà cobrat per el fabricant, si els realitza ell, i s'abonarà per el fabricant si es realitzen en un laboratori oficial.

#### Pla de control de les soldadures.

A falta de la descripció particularitzada, el pla de control de les soldadures s'adequarà al que tot seguit s'exposa:

a) Les unions soldades cal que passin un control, tipus del qual dependrà de la forma de treball de la soldadura i la posició en la que aquesta ha estat realitzada.

b) Soldadures fetes a Taller: Llur control tant sols queda fixat per la forma de treball de la soldadura, doncs la posició es suposa que es NORMAL en tots el casos. Es controlaran per raigos X:

- 1) el 75% de les soldadures a topall entre perfils i/o xapes treballant a tracció.
- 2) el 50% de les soldadures a topall que resten del cas anterior.

Es controlaran per a líquids penetrants:

- 1) el 50% de les soldadures de coll entre perfils i/o xapes treballant a tracció.
- 2) el 33% de les soldadures de coll que resten del cas anterior.

c) Soldadures fetes a peu d'obra, en posició DIFÍCIL:

Es controlaran per raigos X:

- 1) el 100% de les soldadures a topall entre perfils i/o xapes treballant a tracció.
- 2) el 66% de les soldadures a topall que resten del cas anterior.

Es controlaran per líquids penetrants:

- 1) el 100% de les soldadures de coll entre perfils i/o xapes treballant a tracció.
- 2) el 75% de les soldadures de coll que resten del cas anterior.

d) Soldadures fetes a peu d'obra, en posició NORMAL.

Es controlaran per raigos X:

- 1) el 100% de les soldadures a topall entre perfils i/o xapes treballant a tracció.
- 2) el 50% de les soldadures a topall que resten del cas anterior.

Es controlaran per a líquids penetrants:

- 1) el 75% de les soldadures de coll entre perfils i/o xapes treballant a tracció.
- 2) el 50% de les soldadures de coll que resten del cas anterior.

e) El Contractista deurà clarificar amb la Direcció Facultativa tots els casos en els que descongui la forma de treball d'un perfil determinat.

#### Control sobre verificacions en l'edifici acabat.

Amb l'objectiu de monitoritzar el comportament evolutiu de certes parts de l'estructura de la coberta en particular i de tota la coberta en la seva globalitat, es realitzarà una auscultació dels quatre pòrtics centrals, en un mínim de dos punts de cadascun d'ells tant en els cordons superiors com en els inferiors, segons el següent programa:

a) Inspecció visual detallada de l'estructura.

b) Instrumentació mitjançant equips de registre continu de les quatre gelosies, amb un mínim de 60 parelles de bandes extensomètriques per mesurar deformacions i estimar-ne les tensions, en els punts més sol·licitats. Les parelles de bandes es col·locaran formant cadascuna d'elles un pont de Wheatstone amb dues branques actives. Es disposaran també un mínim de 20 sensors de temperatura. Tots els equips es connectaran a un equip general de registre continu.

c) Es realitzaran inspeccions periòdiques de tots els sensors, de manera que es substituïran els que presentin un comportament anòmal.

d) L'empresa encarregada de la monitorització redactarà un informe inicial i un altre informe cada 6 mesos durant un mínim dels 2 primers anys de servei de l'estructura, avaluant el comportament de l'estructura. Aquests informes, a més de resultats numèrics i gràfics, inclouran anàlisis de les eventuais diferències entre els valors previstos i els mesurats.

e) Per la realització de les monitoritzacions, el contractista, i en el seu cas la Propietat o usuari, facilitarà l'accés dels tècnics de l'empresa encarregada de la monitorització.

#### Seguretat.

Les condicions generals de seguretat per la posta en obra de l'estructura metàl·lica les determina el Pla de Seguretat e Higiene del Treball, document que s'adjunta a el projecte.

S'insisteix, però en els següents punts:



- a) Tota persona que visiti, transiti o treballi en l'espai delimitat i catalogat com a afectat per l'obra, portarà el corresponent casc i calçat de seguretat normalitzat.
- b) S'evitarà la permanència o pas de persones per sota de les càrregues suspeses, acotant perfectament les àrees de treball.
- c) Es suspendran els treballs d'execució dels elements exteriors quan estigui plovent, nevant o existeixi vent amb una velocitat superior als 50 Km/h, especialment en l'execució d'elements situats a certa alçada o dels elements que portin implícita l'existència de bastides per la seva execució. En el cas de vents forts, es retiraran els materials i les eines que podessin caure.
- d) Cada dia es revisarà l'estat dels aparells d'elevació - grues, ascensors, etc.-, i cada tres mesos es realitzarà una revisió total dels mateixos.
- e) Els operaris encarregats del muntatge o manipulació de la perfil·leria aniran previstos de guants i calçat de seguretat, cinturó de seguretat i portaeines. Els perfils es penjaran per realitzar llur transport per mitjà de subjeccions fixes.
- f) Per l'instal·lació de l'energia elèctrica per proveir als elements auxiliars, com equips de soldadura, forns, etc., es disposarà a l'arribada dels conductors d'acomesa un interruptor diferencial, segons el "Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión" i per la seva posta a terra es consultarà la NTE IEP "Instalaciones de Electricidad. Puesta a tierra".

#### Criteris d'amidament.

Els criteris d'amidament observats en els documents que s'adjunten al present per comptabilitzar les partides que intervenen en l'estructura metàl·lica, son els següents:

- a) Els amidaments s'han referit als plànols acceptats per les dues parts -Contractista i Direcció Facultativa-, durant la fase de replanteig.
- b) Correran a càrrec del Contractista totes les despeses corresponents a l'adequació dels elements d'estructura metàl·lica que presentin alguna anomalia geomètrica o de qualsevol tipus, fruit d'una mala execució.
- c) Encara que no s'especifiqui en el pressupost, el preu de l'acer es el corresponent a un cop muntat i protegit, com especifica l'apartat 3.8.- del present.

#### 1.5.2. Annexes al pressupost

##### 1.5.2.1. Normatives d'aplicació

A la realització de les obres i instal·lacions objecte del present plec, es consideraran d' aplicació totes aquelles normatives que legalment ho siguin a la data d' adjudicació de la contracta a la localitat i comunitat autònoma on radiqui l' obra, ha siguin aquestes normatives de caràcter estatal, autònom, provincial o local.

També seran d' aplicació, per cadascuna de les instal·lacions, aquelles normes particulars i costums de la companyia que hagi de realitzar el subministrament del fluït del gremi o associació reconeguda a la que aquesta pugui pertànyer (UNESA, per exemple), les pròpies de l' organisme promotor de les obres.

Tanmateix es consideraran d' obligat compliment les normes tecnològiques de l' edificació (NTE), del ministeri d' obres públiques vigents a la data de la contracta, mentre no existeixi una solució o sistema explícitament adoptat a qualsevol dels documents gràfics o escrits del present projecte.

Tan mateix hauran de complir-se les normes citades a cadascun dels apartats específics de cada instal·lació del present plec de condicions, sense que aquesta relació sigui excloent de la resta de normatives citades en aquest apartat general.

El contractista s' obliga a mantenir amb l' empresa subministradora el contacte necessari, mitjançant el tècnic encarregat, per evitar criteris diferents i posteriors complicacions.

Si existís una norma d' aplicació que per qualsevol motiu no fos recollit en el present projecte, és obligació del contractista avisar-ho a la direcció d' obra, sense que es pugui, per aquesta causa, incrementar el pressupost, siguin quines siguin les despeses que per això es veies obligat a realitzar el contractista.

##### 1.5.2.2. Permisos, llicències i dictàmens

El contractista haurà d' obtenir els permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per l' execució i posta en servei de les obres i haurà d' abonar tots els càrrecs, taxes i impostos que es derivin de la seva obtenció i del visat del projecte de cadascuna de les instal·lacions, per part del col·legi professional corresponent.

##### 1.5.2.3. Materials

Tots els materials utilitzats, inclosos els no relacionats en aquest plec, hauran de ser de primera qualitat.

Quan en qualsevol dels documents del projecte s' anomeni alguna marca, model o Tipus de material, es considerarà aquesta com la que s' haurà de fer servir preferentment, fins i tot si no complís amb alguna de les especificacions no legals mencionades.

No s' admeten sota cap concepte materials recuperats o de segona mà.

#### 1.5.2.4. Documentació prèvia a l'inici de les obres

Un cop adjudicada l' obra definitivament i abans de la instal·lació, el contractista presentarà al tècnic encarregat els catàlegs i cartes, mostres, certificats de garantia, de colada, etc., dels materials que s' utilitzarà.

Abans d' instal·lar qualsevol material, s' haurà de presentar el següent:

- Certificats i plànols amb totes les característiques i dimensions de l' element o sistema que figuren en aquest plec de condicions, plànols i la aresta de la documentació del projecte. Protocols d' assaig dels materials firmats pel fabricant o pel laboratori oficialment competent en el tema del que es tracti.

No es podran utilitzar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la direcció de l' obra. Aquest control previ no constitueix recepció definitiva i, per tant, els materials poden ésser rebutjats per la direcció de l' obra, fins i tot després de ser col·locats, si no complissin les condicions exigides en aquest plec de condicions, podent ser reemplaçats per d' altres que compleixin les qualitats mencionades.

Els materials rebutjats per la direcció de l' obra hauran de ser retirats pel contractista immediatament i en la seva totalitat. De no complir-se aquesta condició, la direcció podrà ordenar retirar-los pel medi que consideri escaient, a càrrec de la contracta.

Tots els materials i elements estaran en perfecte estat de conservació i ús i es rebutjaran aquells que estiguin espatllats i amb defectes o malmesos.

Els materials i elements a emprar, les característiques dels quals, no s' especifiquen expressament en aquest plec de condicions, seran dels Tipus i qualitats que utilitzi normalment la empresa subministradora del fluid i previ vist i plau del director de l' obra.

Tots els elements d' un determinat Tipus a utilitzar seran de la mateixa marca i model.

#### 1.5.2.5. Reconeixements i assajos

Quan el director de l' obra ho cregui oportú, podrà ordenar i encarregar l' anàlisi, assaig o comprovació dels materials, elements o instal·lacions, ja sigui en origen ha a la mateixa obra, segons cregui mes oportú, encara que no estiguin indicats en aquest plec.

En cas de discrepància, els assaigs o proves s' efectuaran al laboratori oficial que la direcció d' obra designi.

Les despeses ocasionades per aquestes proves i la seva comprovació aniran a càrrec de la contracta.

#### 1.5.2.6. Personal

La contracta tindrà, en tot moment, un encarregat capacitat al front de l' obra, mentre es realitzin els treballs, que rebrà, complirà i transmetrà les ordres que li doni el director.

També hi haurà sempre a l' obra el numero i classe d' operaris que facin falta pel volum i naturalesa dels treballs que s' hagin de realitzar, els quals seran de reconeguda aptitud i experimentats en el seu ofici.

Quan la direcció de l' obra ho cregui convenient, podrà ordenar que un tècnic titulat, de la categoria oportuna, representi al contractista en qualsevol qüestió de l' obra.

Tanmateix, si ho creu necessari, la direcció d' obra podrà comptar amb un vigilant, depenent directament d' ella, amb totes les facilitats per part del contractista, per que pugui complir amb la missió que li sigui encomanada.

En tots els casos, el contractista abonarà la totalitat de les despeses que això origini.

#### 1.5.2.7. Execució de les obres

El muntatge d' elements i realització de les obres s' efectuarà en estreta subjecció al present projecte i a les normes i disposicions oficials que li siguin d' aplicació i a les ordres que doni el director de l' obra.

Aquestes operacions es realitzaran amb els mitjans auxiliars necessaris i mà d' obra especialitzada, i segons el bon art de cada ofici, de manera que, a mes del bon funcionament, presentin bon aspecte i quedin ben acabades i en òptimes condicions de duració i conservació.

Per que els plànols es considerin vàlids per l' obra, serà necessari que hi figurei la nota següent:

"Autoritzat per a construir", al costat de la dat i signa del director de l' obra.



#### 1.5.2.8. Obres accessòries

Es consideraran obres accessòries aquelles que no figurin en la redacció del projecte, les quals, si es presenten, es realitzaran d'acord amb els projectes parcials que es redactin durant l'execució de les obres, i quedaran sotmeses a les mateixes condicions per les que es segueixen les que figuren en la contracta.

#### 1.5.2.9. Interpretació i desenvolupament del projecte

El director de l'obra interpretarà el projecte i donarà les ordres pel seu desenvolupament, marxa i disposició de les obres, així com les modificacions que estimi adients, sempre que no alterin fonamentalment el projecte o classe de treballs i materials consignats en el mateix.

El contractista no podrà introduir cap modificació sense l'autorització escrita del director.

Si alguna part de l'obra o classe de no quedés suficientment especificada i presentés dubtes, resultes alguna contradicció en els documents del present projecte o pugues suggerir-se alguna solució més favorable durant el transcurs de les obres, la contracta ho posarà immediatament en coneixement de la direcció de l'obra per escrit i s'abstindrà d'instal·lar els materials o executar l'obra en qüestió, fins rebre l'aclariment o resolució de la direcció.

En que, a la signa del contracte, no hagi estat advertida a la direcció facultativa qualsevol dels problemes esmentats, la contracta s'obliga a acceptar les resolucions que consideri adients la direcció facultativa, sense que per aquesta causa pugui presentar-se reclamació ni revisió, ja sigui econòmica o de qualsevol altre tipus.

#### 1.5.2.10. Millores i modificacions del projecte

Només es consideraran millores i modificacions del projecte, aquelles que hagin estat ordenades expressament per escrit per la direcció de l'obra i de les que s'hagi convingut el preu abans de procedir a la seva execució.

#### 1.5.2.11. Mitjans i obres auxiliars

Estan incloses en la contracta la utilització de tots els medis, materials, ma d'obra i la construcció de les obres auxiliars que siguin necessàries per la bona execució i conservació de totes les obres objecte d'aquest projecte.

També s'inclourà tot allò que sigui necessari per garantir la seguretat d'aquestes obres com són: eines, aparells, maquinaria, vehicles, grues, bastidors, apuntalaments, desguassos, proteccions per evitar l'

entrada d'aigües superficials a les excavacions, desviament o taponament de canals i manantials i extraccions d'aigua, avisos i senyals de perill, passos provisionals, etc.

#### 1.5.2.12. Proves per a les recepcions

Per a la recepció provisional de les obres un cop finalitzades, la direcció facultativa procedirà, en presència dels representants del contractista, a efectuar els reconeixements i assaigs que consideri adients per comprovar que les obres han estat executades d'acord amb el projecte, segons les seves ordres i modificacions acceptades. La contracta haurà d'adoptar els aparells necessaris per realitzar els amidaments necessaris.

No es rebrà cap instal·lació que no hagi estat provada.

#### 1.5.2.13. Direcció i inspecció de la instal·lació

El control d'execució de la instal·lació serà efectuat per la D.F. en representació de la propietat, pel qual tindran lliure accés a totes les parts de la instal·lació en curs de muntatge i als tallers i fàbriques l'instal·lador està realitzant treballs destinats a la instal·lació.

Les observacions a que donin lloc aquestes inspeccions seran comunicades per escrit a l'instal·lador, que haurà de prendre-les en consideració en la realització dels seus treballs.

L'instal·lador designarà el seu representant escollit entre els tècnics de l'equip que hagi presentat, el qual atindrà en tot, les observacions i indicacions de la direcció facultativa.

Així mateix, l'instal·lador és obligat a facilitar a la D.F. els treballs, i a proporcionar-los la informació necessària sobre el compliment de les condicions del contracte i del ritme de realització dels treballs, tal com estigui previst en el pla de la instal·lació.

A tots els efectes, l'instal·lador és obligat a tenir en l'obra durant l'execució dels treballs, el següent personal:

1. El cap d'instal·lació de nivell tècnic suficient perquè els treballs siguin portats, amb competència i sense demores. Aquest cap estarà expressament autoritzat per l'instal·lador per rebre notificació de les ordres de servei i de les instruccions escrites o verbals emeses per la propietat o la D.F. i per assegurar que les anomenades ordres es duguin a terme.

2. El nombre de capatassos o caps d'equip necessaris, a judici de la propietat i la D.F. per la deguda conducció i vigilància de la instal·lació.



3. La D.F. i en el seu nom la D.F., tindran el dret de recusar qualsevol treballador de l'instal·lador afecte a l'obra, qual qualificació consideri com insuficients, quedant entès que l'exercici d'aquests dret no podrà al·legar-se per l'instal·lador o pels treballadors rebutjats per obtenir una indemnització de la propietat o de la D.F.

#### 1.5.2.14. Presentació d'ofertes

Les empreses particulars hauran de lliurar per la data i hora límits indicades a la carta de petició d'ofertes, una oferta completa constituïda com a mínim pels següents elements, sense que aquesta llista sigui limitativa.

#### 1.5.2.15. Documentació a lliurar

- Pressupost complert amb amidaments detallats, preus unitaris de cada unitat d'obra i preus totals.

Aquest pressupost haurà d'indicar, així mateix i amb tota claredat, el preu total que servirà de base a la contractació, entenent-se que es tracta d'un preu definitiu per la instal·lació totalment acabada i lliurada en complert i bon ordre de marxa i d'aspecte estètic.

- Llista de marques de tots els aparells, màquines i materials pressupostats (una sola marca per aparell o màquina).

- Planning detallat d'execució d'obres.

- Carta d'acceptació sense cap reserva del projecte i de totes les condicions del concurs ressenyades en els textos ja esmentats.

Seràn rebutjades totes les ofertes encara que, en la mesura possible, en el projecte tipus s'hagin tingut en compte les interferències, incompletes, especialment les que no inclouen un pressupost degudament desglossat o que no indiquen amb claredat les marques de tots els aparells i materials pressupostats, marques escollides entre les definitives en el projecte.

#### 1.5.2.16. Procés d'obra

#### 1.5.2.17. Coordinació

Encara que, en la mesura possible, en el projecte tipus s'hagi tingut en compte les interferències amb altres gremis, l'instal·lador haurà de coordinar els seus treballs, tant amb les empreses constructores com amb els instal·ladors d'altres gremis i, en particular, amb els d'electricitat, fontaneria i equips telefònics.

L'instal·lador no podrà pretendre indemnització respecte a les dificultats d'una manca de coordinació, tampoc pretendre una modificació dels terminis de lliurament per aquest concepte.

#### 1.5.2.18. Disposicions reglamentàries

L'instal·lador s'ajustarà estrictament a totes les ordenances municipals pertinents, incloent-hi els reglaments de la policia, de seguretat i higiene en el treball, d'incendis i d'obra índole, i a totes les lleis i reglaments dels diferents ministeris que siguin d'aplicació a les obres.

L'instal·lador assumirà individualment la plena responsabilitat de qualsevol resultat de negligència o infraccions a aquests respecte i reembossarà a la propietat de qualsevol dany o despesa dels mateixos.

Qualsevol qüestió que sorgeixi a una discrepància entre els documents relatius a aquesta instal·lació i qualsevol reglament municipal, provincial o dels diversos departaments ministerials haurà de comunicar-se el més aviat possible a la direcció facultativa perquè el subsani abans de procedir a realitzar cap treball inclòs en aquesta qüestió.

#### 1.5.2.19. Assegurances

L'instal·lador queda assabentat i es compromet a que la propietat i la D.F. quedin exemptes de tota i qualsevol responsabilitat civil que pugui derivar-se de la realització dels treballs compresos en aquests contractes, pel qual, l'instal·lador realitzarà, pagarà i haurà de mantenir des d'abans del començament de la instal·lació fins la seva acabament, pòlisses d'assegurança expedides per alguna de les companyies inscrites com a tals en el registre general de segurs.

L'instal·lador es compromet a protegir, defensar, mantenir estalvi i indemnitzar a la propietat, persones contractades a la propietat, arquitectes, aparelladors i enginyers consultors davant de qualsevol i totes les reclamacions reals o al·legables (entenent com a danys corporals, la mort i invalidesa, malaltia i danys a la propietat, etc.) fetes per qualsevol persona o persones i derivades de qualsevol acte o omissió en el desenvolupament del treball contingut en aquest contracte de l'instal·lador o qualsevol subcontractista o qualsevol persona emprada directament o indirecta per algun d'ells, qualsevol que sigui la importància del seu treball.

#### 1.5.2.20. Patents, tràmits oficials i legalització

L'instal·lador preservarà a la propietat i a la D.F. davant de tota reclamació o autojudicial com a resultat de la infracció de drets de patents, llicències d'invenció i d'altres canons derivats de la instal·lació de qualsevol material o combinació de materials, dispositius, màquines o accessoris en relació amb els treballs inclosos en el contracte general, o derivats de la utilització dels mateixos, o de la utilització d'



algun procediment o procediments patentats. L'instal·lador pagarà totes les despeses en què incorri la propietat i la D.F. com part en qualsevol acció judicial a causa d'aquestes infraccions, amb inclusió de tots el drets d'invenió i quotes de llicència.

L'instal·lador haurà de fer-se càrrec de tots els tràmits que tinguin a veure amb els organismes oficials o no (delegació d'indústria, ajuntament, FECSA, etc.) per tal d'aconseguir els permisos necessaris perquè la instal·lació estigui degudament autoritzada i legalitzada d'acord amb totes les lleis, reglaments i normes existents.

Totes les despeses relatives correran al seu càrrec.

Per a tots el tràmits citats amb anterioritat la propietat facilitarà a l'instal·lador el corresponent projecte visat pel col·legi professional corresponent.

#### 1.5.2.21. Plànols i especificacions

Les especificacions regiran amb preferència als plànols, detalls o programes. Els plànols detallats.

Regiran amb preferència als plànols o programes, o les dues coses del mateix treball i les dimensions per escrit amb preferència a les mides d'escala.

S'ha procurat que els plànols i especificacions fossin el més complets possibles, encara que els materials o mà d'obra que no es mencionen en els plànols ni en les especificacions, però que hi vagin implícits lògicament, i siguin necessaris per a l'execució adequada de les obres, es considerin incloses en els preus unitaris de les restants partides del contracte.

Les discrepàncies que puguin existir en els plànols i el plec de condicions hauran de sotmetre's amb urgència a la direcció facultativa, la qual decidirà al respecte per escrit. Tot canvi fet per l'instal·lador sense consulta, correrà al seu càrrec i risc.

L'instal·lador haurà de confrontar immediatament després d'haver rebut tots els plànols que li estat facilitats i informar ràpidament, en el seu cas a la direcció facultativa, sobre qualsevol contradicció que hagués trobat. L'instal·lador haurà de confrontar els plànols abans de començar la instal·lació, essent responsable de qualsevol error que hagués pogut evitar-se d'haver procedit d'aquesta manera.

Tota qüestió relativa a la interpretació dels plànols i especificacions o tota qüestió que es plantegi després d'examinar l'emplaçament, hauran de sotmetre's per escrit a la direcció facultativa. No es considera vàlida cap interpretació o instruccions que formulin verbalment qualsevol persona o persones.

En el cas d'interpretació dubtosa dels plànols i especificacions o, manca d'informació respecte a les condicions d'un treball pressupostat que haguessin pogut aclarir-se amb un reconeixement de l'

emplaçament o petició de l'informació, no justificarà, en cap cas, cap mena de reclamació, ni donarà dret a cap compensació addicional.

#### 1.5.2.22. Materials i substitucions

Tots els materials hauran de ser de la millor qualitat en la seva categoria respectiva, de no ser que s'especifiqui concretament una marca. La propietat juntament amb la direcció facultativa, fixaran lliurement la qualitat, cas d'existir-ne diverses. Les dades públiques de catàleg corresponents a materials de marca concrets especificats en el projecte es consideraran com a part d'aquestes especificacions.

L'instal·lador haurà de facilitar a la propietat i a la direcció facultativa per la seva aprovació el nom del fabricant dels equips i el dels elements mecànics que tingui intenció d'utilitzar en l'obra, juntament amb els rendiments dels mateixos i qualsevol altra informació pertinent. Així mateix, l'instal·lador facilitarà, a efectes aprovatoris, informació completa sobre els materials i articles que tingui intenció d'utilitzar en la instal·lació d'acord amb el plec de condicions. La maquinària, l'equip, els materials i els articles instal·lats o utilitzats sense aquesta aprovació, correran el risc de ser rebutjats.

Quan s'especifiquin nominalment diversos materials per la seva utilització, l'instal·lador podrà escollir qualsevol dels especificats, però abans de començar el treball hauran de notificar la seva elecció a la propietat i a la direcció facultativa.

Quan un sistema, producte o material concret s'especifiqui pel seu nom es considerarà com a base de norma en la licitació i com el més satisfet per aquesta finalitat concreta en la instal·lació.

Podrà substituir-se per qualsevol altre producte o material que sigui igual en tots els aspectes, amb les següents condicions:

1. L'instal·lador demanarà per escrit l'autorització a la propietat i a la direcció facultativa i presentarà totes les notes de catàleg i esquemes o qualsevol informació que es demani
2. L'instal·lador acompanyarà la seva petició, en el moment de presentar-la, un full per separat en el qual s'exposi el sistema, producte o material concret que es desitgi que en substitueixi un altre, i, davant de cada partida, la quantitat que augmentarà o disminuirà del seu pressupost bàsic, cas de ser aprovat el canvi. Els pressupostos relatius a la substitució inclouran tots i cadascun dels reajustaments que s'hagin d'efectuar conseqüentment en aquest o altres treballs.
3. La propietat i la direcció facultativa aprovaran la sol·licitud o, en cas contrari, s'utilitzarà el sistema, producte o material especificat originàriament. La decisió de la propietat i la direcció facultativa respecte a la igualtat o conveniència del substitut proposat serà definitiva.



Tots els materials i treballs estaran subjectes a inspecció, examen i prova per part de la propietat i la direcció facultativa, quan ho considerin oportú durant la instal·lació. La propietat i la direcció facultativa podran rebutjar els materials o treballs defectuosos o bé exigir-ne la correcció.

El treball rebutjat haurà de ser corregit satisfactòriament, havent de ser substituïts gratuïtament els materials rebutjats per materials adequats. Així mateix, l'instal·lador haurà de separar i enretirar, sense cap dilació,

Del lloc de l'obra, els materials rebutjats. Si l'instal·lador deixés de procedir immediatament a la substitució dels materials rebutjats i a la correcció del treball defectuosos, la propietat i la direcció facultativa podran, mitjançant nou contracte o qualsevol altra forma, substituir aquests materials i corregir el treball, carregant el cost dels mateixos a l'instal·lador, o bé podrà rescindir el dret de prosseguir de l'instal·lador, essent ell mateix el responsable de qualsevol dany o Perjudici que ocasionés per aquesta causa.

L'instal·lador haurà de facilitar ràpidament, i sense càrrec addicional, les instal·lacions, mà d'obra i materials necessaris per a la seguretat eficaçia de les inspeccions i proves que la propietat i la direcció facultativa necessitin.

Les inspeccions i proves que realitzi l'instal·lador es duran a terme adoptant totes les mesures que tendeixin a evitar retards innecessaris en el treball.

#### 1.5.2.23. Programació

Després de la comunicació de la propietat adjudicant la instal·lació, l'instal·lador realitzarà un programa de la mateixa. Aquest programa, en forma gràfica, indicarà les dates d'iniciació i acabament de cadascuna de les diverses subdivisions de la instal·lació, així com la relació entre les diferents parts. Aquest programa haurà de ser sotmès a la propietat i a la direcció facultativa per a la seva aprovació.

L'instal·lador haurà d'adoptar el personal, les instal·lacions per al muntatge i la maquinària suficient, i haurà de treballar el número de hores que sigui necessari, inclòs amb torns de nit i hores extraordinàries per tal d'assegurar la prossecució dels treballs d'acord amb la programació de l'obra.

Suposant que l'instal·lador es retarda respecte a les previsions establertes, haurà d'adoptar les mesures que siguin pertinents a judici de la propietat i la direcció facultativa, a fi d'accelerar a tal punt el seu ritme de progrés, que assegurí la terminació dels treballs dins de les dades previstes. Per tal de dur a terme el que hem exposat fins ara, la propietat i la direcció facultativa podran exigir a l'instal·lador l'increment de la seva plantilla, del número de torns, de les hores extraordinàries, dels dies de treball, del volum de les instal·lacions per muntatge i de la maquinària, així com comunicar-li que adopti

qualsevol altra mesura necessària per tal de completar els diferents projectes d'acord amb el que ha quedat establert anteriorment.

Totes les despeses en que hagi incorregut l'instal·lador en virtut de l'aplicació de les normes establertes en aquests article hauran de ser sufragades únicament pel propi instal·lador, sense que es produeixin increments en els costos com a conseqüència dels mateixos.

L'incompliment de l'instal·lador en quant als requeriments de la propietat i la D.F. en virtut d'aquest projecte, serà motiu suficient per que determini que l'instal·lador no està realitzant els treballs amb la deguda diligència per garantir la finalització en el termini establert, podent rescindir el contracte.

Dins la caseta d'obra, hi haurà una copia del programa actualitzat setmanalment per l'instal·lador.

#### 1.5.2.24. Diari d'instal·lació

L'instal·lador tindrà a la instal·lació un diari a disposició de la propietat i la direcció facultativa dels seus representants autoritzats. Sobre aquest diari s'indicaran quan procedeixi, els següents extrems:

1. Les operacions administratives relatives a l'execució o a la regularització del contracte, tals com notificacions de tota classe de documents (ordres de la propietat i la D.F., dissenys, amidaments, etc.)
2. Les recepcions dels diferents elements de la instal·lació.
3. La marxa de la instal·lació, és a dir els horaris de treball, els efectius, la qualificació del personal i el seu temps de treball.

Per a qualsevol reclamació de l'instal·lador no podrà tenir-se en compte, cap esdeveniment o document que no hagi quedat mencionat, en el seu moment, en el diari.

Croquis de taller, plànols de muntatge o construcció i mostres

Els plànols de taller i de muntatge que es necessiten tal com disposen les especificacions o siguin necessaris o convenients en branques concretes de treball, seran preparades per l'instal·lador. presentaran tres còpies de cadascun dels plànols, acompanyats amb totes les justificacions corresponents per sotmetre-les a l'aprovació de la propietat i la D.F., a mesura que sigui necessari, però en tot cas amb antelació suficient a la data en que pensen executar els treballs a que els nomenats dissenys es refereixin. l'aprovació per part de la propietat i de la D.F. d'aquests documents implicarà únicament l'aprovació del material i el disseny i encara que les figures o dimensions es comprovaran, en forma general incumbrarà a l'instal·lador que presenti els plànols la responsabilitat respecte a l'exactitud de totes les dimensions i cotes.



Així mateix, serà responsable l'instal·lador dels retards que es produeixin en l'execució dels treballs com conseqüència d'un lliurament retardat dels nomenats plànols, així com de les correccions i complements d'estudi necessaris per la seva posta a punt.

#### 1.5.2.25. Construccions i instal·lacions provisionals

Es proporcionarà sempre que sigui possible espai dintre del recinte de les obres o dintre del propi edifici per que l'instal·lador estableixi les seves taules de treball, eines i dipòsits de materials, així com l'espai que pugui resultar necessari per l'execució de la seva instal·lació.

En tot moment aquest espai estarà sota la direcció i control de la propietat i de la D.F. L'instal·lador mantindrà net i en ordre l'espai que li hagi estat assignat.

L'instal·lador serà el responsable exclusiu de qualsevol mal que pugui produir el seu personal, bé per no haver disposat la seva protecció adequada o per negligència dels mateixos.

No es permetrà dintre o fora del recinte de les obres cartells ni altres mitjans de publicitat, exceptuant que hi hagué l'aprovació per escrit de la propietat.

#### 1.5.2.26. Protecció general

L'instal·lador emmagatzemarà tots els materials voluminosos lliurats en el lloc de la instal·lació, de manera que quedin protegits.

L'instal·lador serà responsable del emmagatzematge i protecció adequada dels seus materials, pertinences, eines i equips en el lloc de la instal·lació. Un cop que hagin quedat instal·lats els materials, assumirà la responsabilitat de protegir-los adequadament fins que la instal·lació hagi estat acceptada. tots el que realitzin treballs del projecte en llocs a on d'altres hagin instal·lat o estiguin instal·lant aparells i equips de qualsevol classe, tindran especial cura quan realitzin els seus treballs per que quedin protegits adequadament els nomenats aparells, equips o el seu muntatge. en general, l'instal·lador proporcionarà protecció adequada a tots els seus materials i obres per evitar la deteriorització i danys en tot moment i en totes les condicions climatològiques i d'altre ordre.

Proporcionarà així mateix tota la protecció necessària per evitar danys en qualsevol part del recinte de la instal·lació i a les obres de qualsevol classe instal·lades o en procés de ser instal·lades per altres. Tot dany que causi per raó de qualsevol operació en virtut de aquest contracte serà reparat per l'instal·lador.

#### 1.5.2.27. Neteja i eliminació de residus

Incumbirà a l'instal·lador la responsabilitat de mantenir el recinte de la instal·lació lliure de tota runa, residu i material de desferres produït per ell en qualsevol moment i durant el període de vigència del contracte.

Diàriament haurà de quedar la instal·lació neta dels residus produïts. Cas de desídia de l'instal·lador en aquest treball, la propietat i la D.F., previ avis, podran ordenar aquesta amb càrrec al mateix.

#### 1.5.2.28. Protecció contra incendis

L'instal·lador prendrà precaucions especials contra incendis i complirà fidelment totes les disposicions dictades per l'ajuntament i les autoritats de segurs amb inclusió dels que a continuació s'estipula. Dictarà i farà complir totes les regulacions imposades i exigides per garantir aquesta protecció.

1. Les desferres combustibles de la instal·lació, motlles trencats, fragments de fusta, etc. es retiraran i evacuaran de l'edifici a diari. Les caixes, embalatges i cartrons en que hagin lliurat materials de la instal·lació, seran retirats immediatament de l'edifici.

No es permetrà que s'encenguin fogueres dins de les estructures, ni que cremin residus en estufes. No s'emmagatzemaran materials o articles combustibles en zones en que hi hagin encofrats o motlles de fusta o altres materials combustibles. Es limitarà l'emmagatzematge d'instal·lació a zones que estiguin totalment a prova d'incendis i quan s'emmagatzemi en l'exterior es farà com a mínim a una distància de tres metres de l'edifici.

2. Les calderes de quitrà s'utilitzaran en la part exterior de l'edifici o en un punt dels voltants que estigui a prova de foc o siguin totalment incombustibles.

3. Les cobertes de lona tindran un tractament adequat que les faci immunes a les flames i estaran subjectes fermament. Es col·locaran estakes verticals que formin una estructura rígida quan s'utilitzen cobertes de lona. Es retiraran les cobertes de lona quan hagin complert el fi pel que foren utilitzades o quan s'instal·len tancaments de protecció més permanents.

4. La gasolina, petroli i d'altres líquids volàtils hauran d'emmagatzemar-se fora de l'edifici i a mida que es necessitin s'introduiran en l'edifici a petites quantitats. S'emmagatzemaran en un lloc ben ventilat, a una distància no inferior a sis metres de tots els dispositius oberts de calefacció i d'altres dispositius peril·losos. Es tindrà especial compte en el lloc d'emmagatzematge de gasolina i petroli per evitar abocaments o l'acumulació de deixalles olioses.

Es proporcionaran recipients de deixalles i de seguretat aprovats.



5. Durant les interrupcions formals o anormals del treball ja sigui per qüestions laborals o per qualsevol altre raó, no hauran d'aminorar-se les precaucions de protecció contra incendis

#### 1.5.2.29. Execució simultània d'altres treballs

La propietat es reserva el dret d'executar simultàniament per ell mateix o per tercers, altres treballs no previstos en el contracte. En aquest cas l'instal·lador donarà tota mena de facilitats i atenent les ordres de la propietat i la D.F. que tendeixin a facilitar la deguda coordinació per el millor desenvolupament del conjunt de les obres, facilitant els ajustos que es sol·liciten pel maneig i moviment que siguin precisos i siguin sol·licitats.

#### 1.5.2.30. Subcontracte d'obres

L'instal·lador podrà concretar amb tercers la realització de determinades unitats d'obra. Per això necessitarà l'autorització expressa de la propietat, que la concedirà o denegarà discrecionalment, dintre dels vuit dies següents a la sol·licitud de l'instal·lador sense que aquest termini afecti als que figuren en el pla d'obra. La subcontractació de l'instal·lador amb tercers no suposarà relació jurídica o de qualsevol altre mena entre els mateixos i la propietat ni el trasllat als nomenats tercers de la responsabilitat plena de l'instal·lador

#### 1.5.2.31. Retirada de les instal·lacions i neteja del lloc

Al termini de la instal·lació, l'instal·lador haurà de retirar del lloc de treball totes les instal·lacions, eines, materials i altres articles. En cas contrari, la propietat i la D.F. (A la seva elecció i sense que suposi la renúncia a qualsevol altre dret de que disposi) previ avis i transcorregut un termini de set dies a partir d'aquest, podrà considerar-lo com objectes abandonats i fer-los retirar per compte de l'instal·lador.

#### 1.5.2.32. Posada en marxa

L'empresa instal·ladora procedirà a la posada en marxa de la instal·lació tan aviat com sigui possible. Durant el període comprés entre la posada en marxa i la recepció provisional (termini mínim de 10 dies) l'instal·lador haurà de procedir acuradament a la posta a punt de tots els components de la instal·lació, tanmateix, haurà de fer-se càrrec de la marxa de les instal·lacions segons l'horari definit per la propietat que pot ser de 24 hores diàries si així ho estimen necessari.

L'instal·lador haurà de, per lo tant, preveure la presència "in situ" dels tècnics qualificatius necessari durant aquest període l'instal·lador serà totalment responsable del correcte funcionament de la instal·lació.

La propietat podrà tanmateix preveure la presència durant aquest temps de tècnics als que l'instal·lador haurà de instruir degudament sobre el maneig de la instal·lació.

En cas d'incompliment per part de l'instal·lador de lo anomenat en aquest paràgraf, la propietat podrà encomanar aquesta tasca a tercers amb càrrec a l'instal·lador.

#### 1.5.2.33. Proves i assaig

Després de posar en servei normal de la instal·lació, la recepció provisional podrà ser atorgada si està correctament executada i si correspon fidelment a les condicions pactades, segons el criteri de la propietat i la D.F.

La direcció facultativa, en representació de la propietat i en presència de representants d'ell, comprovaran, entre d'altres les següents dades:

- qualitat i aspectes de tots els components de l'instal·lació
- temperatura i grau d'humitat en els locals condicionats
- cabals d'aire, aigua i altres fluids
- temperatures dels mateixos i duresa de l'aigua descalcificada
- nivells acústics en locals condicionats, sales de màquines, terrats, patis, etc.
- consums d'electricitat, fuel-oil, gas-oil, aigua, etc.
- intensitats i seguretats en els circuits elèctrics
- funcionament dels circuits de control automàtic.
- etc.

L'instal·lador haurà de subministrar tots els aparells de mida necessaris per la realització d'aquestes proves.

#### 1.5.2.34. Utilització provisional

L'utilització provisional de prova per part de la propietat de qualsevol part de la instal·lació, o materials subministrats en virtut del contracte, abans del termini i acceptació dels mateixos i es podrà realitzar, malgrat aquests elements no hagin estat abonats.

La propietat gaudirà del privilegi de procedir a la utilització provisional, per el període raonable de temps que estimi oportú.

L'instal·lador no podrà formular reclamacions per danys, avaries o trencaments d'alguna part de l'obra que sigui utilitzada per la propietat i la D.F. quan tinguin com causa la fragilitat o defectes de parts de l'estructura o material o el acabat defectuós.



Si l'instal·lador així ho decidís, podrà, sense que representi un major cost per la propietat, situar el personal autoritzat per que realitzi aquesta utilització de prova. Això ho farà sota la supervisió de la propietat i la D.F.

L'instal·lador es veu obligat, si això fos requerit per la propietat, a lliurar d'aquelles parts de la instal·lació que fossin acabades o tinguessin que ser executades en els terminis parcials establerts en les plantes d'instal·lació. Aquesta decisió no relleva a l'instal·lador de les obligacions que té en relació a aquesta part de l'obra ni imposa la seva recepció provisional.

#### 1.5.2.35. Documents a subministrar

Immediatament després del termini de la instal·lació i abans de la recepció provisional, l'instal·lador haurà de subministrar per triplicat els documents d'explotació següents:

- Unes instruccions senzilles, però concretes i detallades per el maneig de la instal·lació
- Unes instruccions sobre el manteniment dels aparells.

uns esquemes figurant la instal·lació de manera simplificada, que permetran la fàcil i inequívoca localització dels seus diversos components, en relació amb les instruccions abans anomenades. Una col·lecció de plànols i esquemes reproduïbles en els que figurin la disposició exacta de tots els elements de la instal·lació segons està realitzada.

#### 1.5.2.36. Responsabilitats

La responsabilitat de l'instal·lador amb relació a la propietat i a tercers, no serà disminuïda per la existència del projecte tipus i per les clàusules tècniques dels plecs de condicions; tanmateix, l'instal·lador es farà totalment responsable dels amidaments o si escau, posarà les que estimi com reals.

Aquests documents tenen per finalitat:

1. Simplificar el treball de les empreses concursants que puguin adoptar totes les dades arquitectòniques(disposició dels locals i natura de les parets, per exemple), però deuran comprovar tots els elements posant en joc les tècniques corresponents, amb el fi de prendre la responsabilitat total del seu projecte i garantir inequívocament els resultats requerits en les clàusules tècniques del present plec de condicions generals.
2. Determinar de manera concisa les bases del projecte definitiu d'execució. Aquest projecte, que serà establert per l'instal·lador a partir del projecte - tipus , serà recalculat per ell de manera tan detallada com ho consideri necessari. No obstant, l'instal·lador no podrà en cap cas preveure uns subministres o treballs de qualitat inferior a les especificades del projecte tipus i dels plecs de condicions, essent els enginyers consultors els que decideixin al respecte.

#### 1.5.2.37. Garanties

#### 1.5.2.38. Garanties de materials i aparells

Tots els materials i aparells subministrats per l'instal·lador seran garantits contra tot defecte visible o amagat durant un any a partir de la recepció provisional.

Durant aquest període l'instal·lador haurà de procedir a la substitució sense cap càrrec per la propietat de tot aparell o material defectuós.

En cas de que la propietat no encomani per contracte separat (veure a continuació) el manteniment de la instal·lació al mateix instal·lador, quedarien exclosos de la garantia el desgast normal i els resultats d'una observació incorrecta de les instruccions de maneig de la instal·lació.

#### 1.5.2.39. Garantia d'instal·lació

Tota la instal·lació realitzada per l'instal·lador haurà de ser garantida en conformitat amb les millors regles de execució i amb el projecte.

#### 1.5.2.40. Garantia de funcionament

La instal·lació serà garantida en bon estat de funcionament durant el període de garantia d'un any definit en el contracte.

Durant aquest període l'instal·lador tindrà que corregir tots els defectes de funcionament que puguin aparèixer sigui qual sigui l'origen i amb les úniques restriccions anomenades en el paràgraf 1.

Particularment, l'instal·lador, haurà de responsabilitzar-se dels incidents o avaries que podrien sorgir per el fer de no haver subministrat en el temps útil els documents ressenyats, o per causa de errades en la redacció del esmentat document.

#### 1.5.2.41. Garantia d'explotació

L'instal·lador garanteix, a més a més que la instal·lació realitzada per el corresponent a tota les característiques ressenyades en els documents d'explotació.

Està obligat, per tant, a corregir les instal·lacions en cas de discòrdia susceptible d'afectar els costos de l'explotació de manera sensible.



### SS Estudi bàsic de de seguretat i salut

COMPLIMENT DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

#### 1. INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs de manteniment posteriors.

Permet donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessari, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.



El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

## 2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

Evitar riscos

Avaluar els riscos que no es puguin evitar

Combatre els riscos a l'origen

Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu, i reduir els efectes del mateix a la salut

Tenir en compte l'evolució de la tècnica

Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill

Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització i les condicions del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball

Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual

Donar les degudes instruccions als treballadors

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja

L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació

La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars

El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.

La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses

La recollida dels materials perillosos utilitzats

L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes

L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball

La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms

Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir, com a àmbit de cobertura, la previsió de riscos derivats del treball de l'empresa respecte dels seus treballadors, dels treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i de les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.



En compliment del deure de protecció dels treballadors, l'empresari garantirà que cada treballador rebi una formació teòrica i practica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme el treballador, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions del contractista, els treballadors han de:

Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.

Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per el contractista

No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball

Informar d'immediat al seu cap superior i als treballadors designats per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut dels treballadors.

Cooperar amb el contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut dels treballadors.

3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del RD 1627/1997, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a altres feines.

Mitjans i maquinaria

Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades

Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)

Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)

Riscos derivats del funcionament de grues

Caiguda de la càrrega transportada

Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

Cops i ensopegades

Caiguda de materials, rebots

Ambient excessivament sorollós

Contactes elèctrics directes o indirectes

Accidents derivats de condicions atmosfèriques

Altres

Treballs previs

Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)

Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

Cops i ensopegades

Caiguda de materials, rebots

Sobre esforços per postures incorrectes

Bolcada de piles de materials

Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Altres

Moviments de terres i excavacions

Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)

Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

Cops i ensopegades

Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques

Caiguda de materials, rebots

Ambient excessivament sorollós



Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases

Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes

Accidents derivats de condicions atmosfèriques

Sobre esforços per postures incorrectes

Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar

Altres

## Fonaments

Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)

Projecció de partícules durant els treballs

Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

Contactes amb materials agressius

Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic

Talls i punxades

Cops i ensopegades

Caiguda de materials, rebots

Ambient excessivament sorollós

Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases

Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes

Despreniment i/o esclavissament de terres i/o roques

Contactes elèctrics directes o indirectes

Sobre esforços per postures incorrectes

Fallides d'encofrats

Fallides de recalços

Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

Projecte bàsic i executiu per a la rehabilitació de l'edifici municipal El Vinyet d'Olivella.

Bolcada de piles de material

Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Altres

## Estructura

Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)

Projecció de partícules durant els treballs

Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

Contactes amb materials agressius

Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic

Talls i punxades

Cops i ensopegades

Caiguda de materials, rebots

Ambient excessivament sorollós

Contactes elèctrics directes o indirectes

Sobre esforços per postures incorrectes

Fallides d'encofrats

Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

Bolcada de piles de material

Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Riscos derivats de l'accés a les plantes

Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials

Altres

## Ram de paleta

Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)

Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

Projecció de partícules durant els treballs

Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

Contactes amb materials agressius

Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic

Talls i punxades

Cops i ensopegades

Caiguda de materials, rebots

Ambient excessivament sorollós

Sobre esforços per postures incorrectes

Bolcada de piles de material

Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Altres

## Coberta

Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)

Projecció de partícules durant els treballs

Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

Contactes amb materials agressius

Talls i punxades

Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic

Cops i ensopegades

Caiguda de materials, rebots

Ambient excessivament sorollós

Sobre esforços per postures incorrectes

Projecte bàsic i executiu per a la rehabilitació de l'edifici municipal El Vinyet d'Olivella.

Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

Caigudes de pals i antenes

Bolcada de piles de material

Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Altres

## Revestiments i acabats

Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

Projecció de partícules durant els treballs

Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

Contactes amb materials agressius

Talls i punxades

Cops i ensopegades

Caiguda de materials, rebots

Sobre esforços per postures incorrectes

Bolcada de piles de material

Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades

Altres

## Instal·lacions

Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)

Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

Talls i punxades

Cops i ensopegades

Caiguda de materials, rebots

eddarquitectura

20007

Emanacions de gasos en obertures de pous morts

Contactes elèctrics directes o indirectes

Sobre-esforços per postures incorrectes

Caigudes de pals i antenes

Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades

Altres

4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

(Annex II del RD 1627/1997))

Treballs amb riscos especialment greus de quedar soterrat, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball

Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible

Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades

Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió

Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió

Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis

Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic

Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit

Treballs que impliquin l'ús d'explosius

Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

## 5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front de les individuals.

S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.

Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

## Mesures de protecció col·lectiva

Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra

Senyalització de les zones de perill

Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors

Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària

Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega

Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents

Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives

Fonamentar correctament la maquinària d'obra

Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.

Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra

Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat

Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)

Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases

Utilització de paviments antilliscants.

Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.

Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades en funció de si es protegeixen les persones, o als operaris i tercers de la caiguda d'objectes i materials

Col·locació de xarxes en forats horitzontals



Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades

Ús d'escaleres de mà, plataformes de treball i bastides homologades

Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes

Instal·lació de serveis sanitaris

## Mesures de protecció individual

Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules

Utilització de calçat de seguretat

Utilització de casc homologat

A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat als operaris amb formació i capacitació suficient.

Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades

Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos

Utilització de mandils

Sistemes de subjecció permanent i de vigilància duta a terme per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

## Mesures de protecció a tercers

Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa

Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors

Immobilització de maquinaria rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega

Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)

Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

## 6. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.

S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat dels possibles accidentats.

## 7. NORMATIVA APLICABLE

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

### 7.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.
- “Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)”. Modificada per “Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)” i “Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)”. Derogada parcialment per “Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)” i “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)”.
- “Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)”, en vigor capítols VI i XVI i les modificacions “Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)”, “Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)” i “Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)”. Derogada parcialment per “Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)”.
- “Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)”, en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per “R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)”, “Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)”, R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)”, “R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)”, “R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo

de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".

- "Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)". Modificada per "R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de Trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".

- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Orden de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- "Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)". Complementat per "R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)".
- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de piesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- Decret 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004).
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".



- "Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)".
- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".
- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y Hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".

- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".
- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."
- "Reglamento (UE) n° 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) n° 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánicos)."
- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la Seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de noviembre de 2010)."



- “Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los Servicios de prevención.”
- “Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.”
- “Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública.”
- “Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.”

## 7.1 Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- “Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)”.
- “Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)”. Modificat per “Orden de 25 de marzo de 1998”.
- “Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el Trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)”. Modificat per “Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)” i “Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)”.
- “Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)”. Modificat per “Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)”.
- “Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la Seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- “Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de 2003)”. Desarrollada per “Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)” i “Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)”.
- “Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)”.

- “Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)”.
- “Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmosfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)”.

## 7.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- “Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)”. Complementat per “Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)” i “Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)”.
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- “Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero”.

## 7.4. Instal·lacions elèctriques

- “Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27 de diciembre de 1968)”. Rectificat: “BOE 8 de marzo de 1969”. Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per “R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)”.
- “Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, “Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior” (BOE de 12 de agosto de 1978)”.
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- “Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)”. Complementada per “Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)”.
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- “Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)”.



- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

#### 7.5. Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977". Modificada per "Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificat per "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" i "R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificat per "Real

Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".

- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementat per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)".
- "Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)".



- “Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE.”
- Instruccions Tècniques Complementaries:
  - o “ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)”. Modificació: “Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)”, “Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)”, “Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)” i “Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)”.
  - o “ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)”. Modificació: “Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)”. “Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)”. “Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)”.
  - o “ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)”.
  - o “ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)”.
  - o “ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)”.
  - o “ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)”. “Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)”.

## 7.6. Equips de protecció individual

- “Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)”. Modificat per “OM de 16 de mayo de 1994”, per “R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)” i per la “Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)”. Complementat per la “Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)”, “Resolución de 18 de marzo de 1998

(BOE de 22 de abril de 1998)”, “Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)”, “Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)” i “Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)”.

- “Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)”.
- “R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual”.
- “Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]”.
- Normes Tècniques Reglamentàries.

## 7.7. Senyalització

- “Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)”.
- “Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)”.
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. “Instrucción 8.3. IC del MOPU”.

## 7.8. Diversos

- “Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)”. Modificada per “Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)” i “Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)”.
- “Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)”.
- “Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)”. Modificat per “Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)” i “Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)”. Complementada per la “Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)”, “Orden

PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)", "Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)" i "Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)".

- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)". Modificada per la "Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".
- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- "Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010)."

## GR Estudi de gestió de residus d'obra

### GR 1 Introducció i objectius

Amb la redacció d'aquest Estudi de Gestió de Residus es pretén incorporar el seguiment i control dels residus de construcció i d'enderrocs generats en obra.

L'aprovació del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el qual se regula la producción y gestión de los residuos de construcciones y demolición, estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i d'enderrocs.

El present estudi de gestió de residus de l'obra es redacta en compliment de la normativa autonòmica i estatal d'aplicació, concretament el Decret 89/2010 de 29 de juny, pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), que regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció; així com també el Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició.

Els productors de residus han de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objecte d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

### GR 2 Definició de conceptes

**Residu de construcció i d'enderrocs:** qualsevol substància u objecte que, complint la definició de *Residu* inclosa en el article 3.a de la *Ley 10/998, de 21 d'abril*, es generi en una obra de construcció o demolició.

**Residu especial:** tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

**Residu no especial:** tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

**Residu inert:** residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altre manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana.

La lixivialitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants de residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Productor de residus de construcció i demolició:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessària llicència urbanística, es considerarà productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altre



tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.

- El importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

Posseïdor de residus de la construcció i demolició: la persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà al consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No caldrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

GR 3 Tipologia de residus generats

A continuació, s'adjunta llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única, s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials).

Els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no té perquè coincidir.

El CRC determina la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del nou Catàleg Europeu de Residus (CER), com és el cas de la seva classificació.

a) Residus principals segons el CER de la construcció i demolició

Els principals residus del procés de demolició i/o urbanització son els següents:

- Terres
- Roca
- Formigó (paviments, murs, ...)
- Mescles bituminoses
- Cablejat elèctric
- Restes vegetals
- Metalls
- Maons
- Altres: fusta, vidre, plàstic, paper i cartró.

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

RESIDUS NO ESPECIALS

(17) Residus de construcció i d' enderrocs

RUNA:

|          |                                                                   |
|----------|-------------------------------------------------------------------|
| 17 01 01 | Formigó                                                           |
| 17 01 02 | Maons                                                             |
| 17 01 03 | Teules i materials ceràmics                                       |
| 17 02 02 | Vidre                                                             |
| 17 05 04 | Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03 |

FUSTA:

|          |       |
|----------|-------|
| 17 02 01 | Fusta |
|----------|-------|

PLÀSTIC:

|          |         |
|----------|---------|
| 17 02 03 | Plàstic |
|----------|---------|

FERRALLA:

|          |                                                        |
|----------|--------------------------------------------------------|
| 17 04    | Metalls (inclosos els seus aliatges)                   |
| 17 04 01 | Coure, bronze, llautó                                  |
| 17 04 02 | Alumini                                                |
| 17 04 04 | Zinc                                                   |
| 17 04 05 | Ferro i acer                                           |
| 17 04 11 | Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10 |

RESIDUS ESPECIALS:

(17) Residus de construcció i d' enderrocs

|          |                                                                                                                                                                                                                              |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17 09 01 | Residus de construcció i demolició que contenen mercuri.                                                                                                                                                                     |
| 17 09 02 | Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sòl a base de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB). |
| 17 09 03 | Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses.                                                                                                               |
| 17 02 04 | Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes.                                                                                                                                 |
| 17 04 10 | Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.                                                                                                                                            |
| 17 08 01 | Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses.                                                                                                                                              |
| 17 06 01 | Materials d'aïllament que contenen amiant                                                                                                                                                                                    |

CSV: 08253274-1376-4cc3-9881-0f5bb91000ea  
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://seu-e.catalunya.cat/olivel·la



- 17 06 03 Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses.
- 17 06 05 Materials de construcció que contenen amiant.
- 17 05 03 Terra i pedres que contenen substàncies perilloses.
- 17 05 05 Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses.
- 17 05 07 Balast de vies fèrries que conté substàncies perilloses.
- 17 04 09 Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses.
- 17 04 10 Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.
- 17 03 01 Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla.
- 17 03 03 Quitrà d'hulla i productes enquitranats.

b) Altres residus no especials generats durant les obres, no inclosos en el capítol 17 del CER

#### RESTES VEGETALS:

El Catàleg Europeu de Residus (CER) no inclou la classificació de restes vegetals en el capítol de Residus de Construcció i Demolició. Igualment, al capítol 02, del CER s'inclou els residus de silvicultura, aquest és equivalent a les restes vegetals.

02 01 07 Residus de silvicultura.

A més a més dels residus citats es poden originar altres residus en petites quantitats com són:

- Paper i cartró
- Envasos, draps de neteja i roba de treball
- 

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

(15) Residus d'envasos, absorbents, draps de neteja, materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria.

Aquests residus es consideren com RESIDUS NO ESPECIALS.

c) Altres residus especials generats durant les obres, no inclosos en el capítol 17 del CER

Durant les obres es poden generar residus:

(13) Residus d'olis i combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19)

Es tracten de RESIDUS ESPECIALS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic.

(02) Residus de l'agricultura, horticultura, aquicultura, silvicultura, caça i pesca i residus de la preparació i elaboració d'aliments.

02 01 Residus de l'agricultura, horticultura, aquicultura, silvicultura, caça i pesca.

02 01 08 Residus agroquímics que contenen substàncies perilloses.

Aquests residus es consideren com RESIDUS ESPECIALS.

#### GR 4 Estimació de la generació de residus

a) Volum de residus d'enderroc generats en obra

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

Per tant, en el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de demolició o enderrocs que es generen en obra.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderrocs del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 3 del present annex. L'elaboració de l'estimació del volum d'enderrocs s'ha de realitzar mitjançant una taula tipus que s'adjunta en el present apartat.

Les caselles en color grog són les que s'han d'emplenar amb la informació generada pel contractista.

b) Volum de residus generats en obra

En el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de construcció que es generen en obra. La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus de construcció del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 3 del annex.

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

L'estimació del volum de residus de construcció en l'obra s'ha fet a partir dels imports econòmics dels subcapítols d'obra considerats en el pressupost d'execució.

S'adjunta taula per realitzar la esmentada estimació i considerar el següent:

- La taula incorpora un factor de conversió per a cada tipologia de residu que es genera per a cada subcapítol.

**Factor conversió (Fc):** factor de conversió de volum (m³) per unitat d'euro.

- Les caselles que no tenen factor de conversió assignat, indiquen que no es produeix aquella tipologia de residu per aquell subcapítol.

- Les caselles en color grog són les que s'han d'emplenar amb la informació generada pel contractista.
- Per calcular el volum de Residus Especials s'ha de multiplicar el Factor de conversió (Fc) pel Pressupost Total de l'obra.

Per a l'estimació de la generació dels residus, no s'ha considerat el fet que alguns dels residus generats poden ser reutilitzats a l'obra.

#### c) Residus assimilables a urbans

La gestió de residus de l'obra també ha de contemplar la generació de residus ocasionats per l'activitat dels operaris a la zona d'obres. Per tant és necessària una estimació del volum generat, tant de residus sòlids assimilables a urbans com d'aigües sanitàries. L'estimació, es basa en el nombre d'operaris actius a l'obra i la durada de la mateixa.

La concentració de personal a l'obra arribarà a un màxim de 10 operaris en el moment punta. Considerant una durada de les obres de 18 mesos, i un rati de generació de RSU de 1,1 kg/dia per operari, el pes màxim generat serà de 6 tn (36,85 m3). Per aigües sanitàries, considerant un rati de 1,5 l/dia per operari, s'estima un volum final de 8,1 m3.

#### GR 5 Vies de gestió de residus

##### Marc legal

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

- **ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988**, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats.
- **LLEI 6/1993**, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- **DECRET 115/1994**, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- **DECRET 201/1994**, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.
- **DECRET 34/1996**, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- **DECRET 1/1997**, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- **DECRET 92/1999**, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- **DECRET 93/1999**, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- **DECRET 161/2001**, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderroc i altres residus de la construcció.
- **DECRET 219/2001**, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.

- **LLEI 15/2003**, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- **LLEI 16/2003**, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residu.
- **DECRET 69/2009**, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediment d'admissió de residus als dipòsits controlats.
- **DECRET 1/2009**, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la llei reguladora de residus.
- **DECRET 88/2010**, de 29 de juny, pel que s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya i es modifica el Decret 93/1999 de 6-4-99, sobre procediments de gestió de residus.
- **DECRET 89/2010**, de 29 de juny de, pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya, 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.
- **REAL DECRETO 833/1988**, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- **ORDEN DE 28 DE FEBRERO DE 1989** (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de. aceites usados.
- **REAL DECRETO 108/1991**, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- **REAL DECRETO 952/1997**, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.
- **LEY 10/1998**, de 21 de abril, de Residuos.
- **REAL DECRETO 1481/2001**, de 27 de. diciembre, por el que se regula la eliminación. De residuos mediante depósito en vertedero.
- **ORDEN 304/MAM/2002**, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones devalorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- **REAL DECRETO 679/2006**, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- **REAL DECRETO 105/2008**, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- **REAL DECRETO 1304/2009**, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.
- **REAL DECRETO 367/2010**, de 26-03-2010, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23-11-2009, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22-12-2009, demodificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.

#### GR 6 Procés de deconstrucció en les tasques d'enderroc

Per a una correcta gestió dels residus generats, cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de desconstrucció. Com a procés de desconstrucció, s'entén el conjunt d'accions de desmantellament d'una construcció o infraestructura que fa possible un alt grau de recuperació i aprofitament dels materials, per tal de poder-los valoritzar. Així, amb l'objectiu de facilitar els processos de reciclatge i gestió dels residus, cal disposar de materials de naturalesa homogènia i exempts de materials perillosos.

Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderroc de construccions, paviments i altres elements, i la desinstal·lació de xarxes en estesa aèria, majoritàriament mitjançant disposició; la desconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu, es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades, per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especials, no especials i inerts. Les accions, que es duran a terme per aconseguir aquesta separació, són les següents:

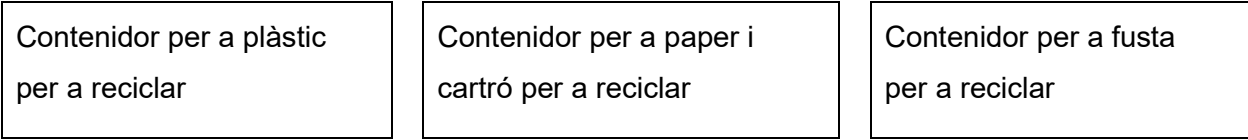
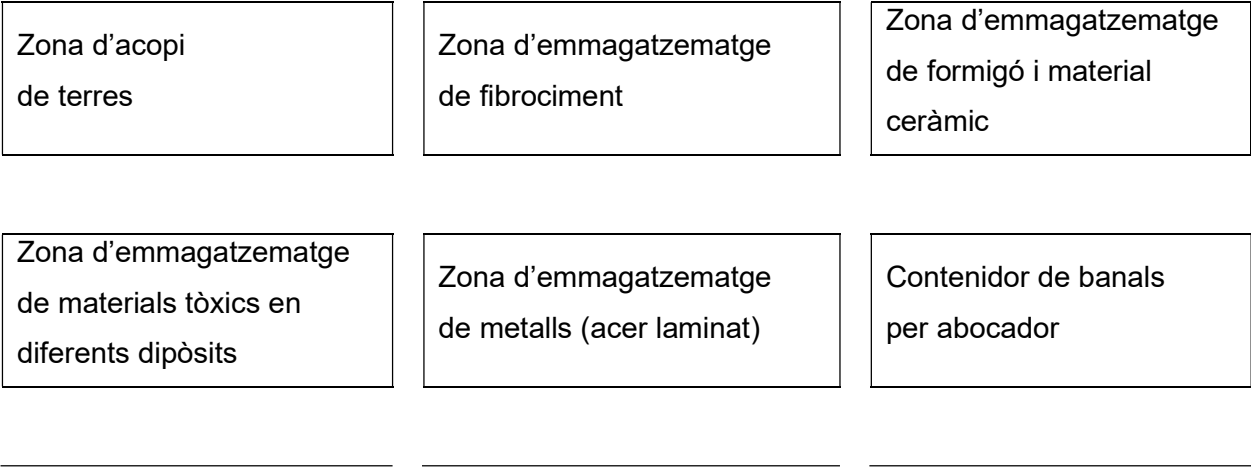
Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus:

- Asfalt
- Formigó
- Terres, roca
- Material vegetal
- Cablejat
- Metalls
- Altres: vidre, fusta, plàstics, paper i cartró

Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus:

- Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus.
- Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.
- Naturalesa dels riscos.
- Es realitzarà un control dels volums al final de l'obra i de la correcta gestió de tots ells.

A continuació es mostra, a tall d'exemple, un esquema de gestió de residus:



GR 7 Gestió dels residus

Els objectius generals de l'aplicació d'un Estudi de Gestió de Residus consisteixen principalment en:

- Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus.
- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius es centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.
- Consultat el "Catàleg de Residus de Catalunya", els residus generats en la present obra es poden gestionar, tracta o valoritzar mitjançant els següents processos:

T 11- Deposició de residus inerts.

- Formigó
- Metalls
- Vidres, plàstics
- T 15- Deposició en dipòsit controlats de residus de la construcció i demolició.
- Formigó, maons
- Materials ceràmics
- Vidre
- Terres
- Paviments
- Derivats asfàltics i mescles de terra i asfalt

V 11- Reciclatge de paper i cartó

V 12- Reciclatge de plàstics

V 14 - Reciclatge de vidre

V 15 - Reciclatge i recuperació de fustes

V 41- Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics

V 83- Compostatge

El seguiment es realitzarà visual i documentalment tal i com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya. Documentalment es comprovarà mitjançant:

- Fitxa d'acceptació (FA):** Acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.
- Full de seguiment (FS):** Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.

- **Full de seguiment itinerant (FI):** Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.
- **Fitxa de destinació:** Document normalitzat que te que subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que te com objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.
- **Justificant de recepció (JRR):** Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

GR 8 Gestió dels residus tòxics i/o perillosos

Els residus perillosos contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o provoquen reaccions nocius en contacte amb altres materials. El tractament d'aquests consisteix en la recuperació selectiva, a fi d'aïllar-los i facilitar el seu tractament específic o la deposició controlada en abocadors especials, mitjançant el transport i tractament adequat per gestor autoritzat.

Entre els possibles residus generats a l'obra es consideraran inclosos en aquesta categoria els següents:

- Residus de productes utilitzats com dissolvents, així com els recipients que els contenen.
- Olis usats, restes d'olis i fungibles usats en la posta a punt de la maquinaria, així com envasos que els contenen.
- Barreges d'olis amb aigua i de hidrocarburs amb aigua com a resultat dels treballs de manteniment de maquinaria i equips.
- Restes de tints, colorants, pigments, pintures, laques i vernissos, així com els recipients que els contenen.
- Restes de resines, làtex, plastificants i coles, així com eles envasos que els contenen.
- Residus biosanitaris procedents de cures i tractaments mèdics a la zona d'obres.
- Residus fitosanitaris i herbicides, així com els recipients que els contenen.

A continuació s'indiquen les diverses possibilitats de gestió segons l'origen del residu:

Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinaria es disposaran en bidons adequats i etiquetats segons es contempla en la legislació sobre residus tòxics i perillosos i es concertarà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada, la correcta gestió de la recollida, transport i tractament de residus. La Generalitat de Catalunya ha assumit la titularitat en la gestió d'olis residuals. Després corresponent concurs públic, l'empresa adjudicatària seleccionada per la Junta de Residus és encarregada en l'actualitat de la recollida, transport i tractament dels olis usats que es generen a Catalunya.

Especial atenció a restes de pintures, dissolvents i vernissos els quals han de ser gestionats de forma especial segons el CRC. S'hauran d'emmagatzemar en bidons adequats per aquest us, donant especial atenció per evitar qualsevol abocament especialment en trasvàs de recipients.

Els residus biosanitaris i els fitosanitaris i herbicides es recolliran específicament i serán lliurats a gestor i transportista autoritzat i degudament acreditat. S'utilitzaran envasos clarament identificables, diferents per a cada tipus de residu, amb tancament hermètic i resistent a fi d'evitar fugues durant la seva manipulació.

En cas de que es produeixi l'abocament accidental d'aquest tipus de residus durant la fase d'execució, l'empresa licitadora notificarà d'immediat del que s'ha produït als organismes competents, executant les actuacions pertinents per tal de retirar els residus i elements contaminats i procedir a la seva restitució.

GR 9 Gestors de residus

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent.

Residus inerts

|                         |                                                                            |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Nom del gestor          | Cespa Gestión de Residuos SA                                               |
| Codi del gestor         | E-32.90                                                                    |
| Operacions autoritzades | T11 Disposició de residus inerts<br>T12 Disposició de residus no especials |
| Adreça física           | Abocador Can Mata, 08784 Els Hostalets de Pierola                          |
| Adreça correspondència  | Av. De la Catedral 6-8, 08002 Barcelona                                    |
| Telèfon                 | 937712312                                                                  |
| E-mail                  | pierola@cespa.es                                                           |

Plàstics

|                         |                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nom del gestor          | Gestió Integral de Residus M.Requena SL                                                                                                                                                   |
| Codi del gestor         | E-1391.13                                                                                                                                                                                 |
| Operacions autoritzades | T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència<br>V11 Reciclatge de paper i cartró<br>V12 Reciclatge de plàstics<br>V41 Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics |
| Adreça física           | Carrer Font de l'Ametllo 1, 08720 Vilafranca del Penedès                                                                                                                                  |

|                        |                                                          |
|------------------------|----------------------------------------------------------|
| Adreça correspondència | Carrer Font de l'Ametllo 1, 08720 Vilafranca del Penedès |
| Telèfon                | 938181996                                                |
| E-mail                 | -                                                        |

#### Fustes

|                         |                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nom del gestor          | Contenidors Penedès SL                                                                                                                                                                                            |
| Codi del gestor         | E-1300.12                                                                                                                                                                                                         |
| Operacions autoritzades | V11 Reciclatge de paper i cartró<br>V12 Reciclatge de plàstics<br>V15 Reciclatge i reutilització de fustes<br>V41 Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics<br>V71 Utilització en la construcció |
| Adreça física           | Carretera BV-2119 de Moja a Vilafranca, 08734 Olèrdola                                                                                                                                                            |
| Adreça correspondència  | Carrer Narcís Monturiol 11, 08792 La Granada                                                                                                                                                                      |
| Telèfon                 | 938174067                                                                                                                                                                                                         |
| E-mail                  | carla@contenidors-penedes.com                                                                                                                                                                                     |

#### Runes

|                         |                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nom del gestor          | Contenidors Penedès SL                                                                                                                                                                                            |
| Codi del gestor         | E-1300.12                                                                                                                                                                                                         |
| Operacions autoritzades | V11 Reciclatge de paper i cartró<br>V12 Reciclatge de plàstics<br>V15 Reciclatge i reutilització de fustes<br>V41 Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics<br>V71 Utilització en la construcció |
| Adreça física           | Carretera BV-2119 de Moja a Vilafranca, 08734 Olèrdola                                                                                                                                                            |
| Adreça correspondència  | Carrer Narcís Monturiol 11, 08792 La Granada                                                                                                                                                                      |
| Telèfon                 | 938174067                                                                                                                                                                                                         |
| E-mail                  | carla@contenidors-penedes.com                                                                                                                                                                                     |

#### Ferralla

|                         |                                                                                                                                                                    |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nom del gestor          | Gestió Integral de Residus M.Requena SL                                                                                                                            |
| Codi del gestor         | E-1391.13                                                                                                                                                          |
| Operacions autoritzades | T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència<br>V11 Reciclatge de paper i cartró<br>V12 Reciclatge de plàstics<br>V41 Reciclatge i recuperació de metalls |
| Adreça física           | Carrer Font de l'Ametllo 1, 08720 Vilafranca del Penedès                                                                                                           |
| Adreça                  | Carrer Font de l'Ametllo 1, 08720 Vilafranca del Penedès                                                                                                           |
| Telèfon                 | 938181996                                                                                                                                                          |

#### Paper i cartró

|                         |                                                                                                                                                                    |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nom del gestor          | Gestió Integral de Residus M.Requena SL                                                                                                                            |
| Codi del gestor         | E-1391.13                                                                                                                                                          |
| Operacions autoritzades | T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència<br>V11 Reciclatge de paper i cartró<br>V12 Reciclatge de plàstics<br>V41 Reciclatge i recuperació de metalls |
| Adreça física           | Carrer Font de l'Ametllo 1, 08720 Vilafranca del Penedès                                                                                                           |
| Adreça                  | Carrer Font de l'Ametllo 1, 08720 Vilafranca del Penedès                                                                                                           |
| Telèfon                 | 938181996                                                                                                                                                          |

#### Residus especials

|                         |                                                   |
|-------------------------|---------------------------------------------------|
| Nom del gestor          | Atlas Gestión Medioambiental SA                   |
| Codi del gestor         | E-01.89                                           |
| Operacions autoritzades | T13 Deposició de residus especials                |
| Adreça física           | Can Palà s/n, 08719 Castellolí                    |
| Adreça                  | Dipòsit controlat de classe III, 08719 Castellolí |
| Telèfon                 | 938047131                                         |

En l'aplicació de la legislació vigent en l'etiqueta dels envasos o contenidors que contenen residus perillosos figurarà:

El codi d'identificació dels residus

El nom, direcció i telèfon del titular dels residus

La data d'envasament



La naturalesa dels rics que presenten els residus

Respecte als olis usats, mencionar la prohibició de realitzar qualsevol abocament en aigües superficials, subterrànies, xarxes de clavegueram o sistemes d'evacuació d'aigües residuals, prohibició que es fa extensible als residus derivats del tractament d'aquests olis usats.

| AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS                                                                                                                                                                                                                |                         |            |              |                  |               |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------|--------------|------------------|---------------|--|
| Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)                                                                                                                                                                           |                         |            |              |                  |               |  |
| Codificació residus LER                                                                                                                                                                                                                                  |                         | Pes        | Volum        |                  |               |  |
| Ordre MAM/304/2002                                                                                                                                                                                                                                       |                         |            |              |                  |               |  |
| grava i sorra compacta                                                                                                                                                                                                                                   |                         | 0,00       | 0,00         |                  |               |  |
| grava i sorra solta                                                                                                                                                                                                                                      |                         | 0,00       | 0,00         |                  |               |  |
| argiles                                                                                                                                                                                                                                                  |                         | 0,00       | 0,00         |                  |               |  |
| terra vegetal                                                                                                                                                                                                                                            |                         | 0,00       | 0,00         |                  |               |  |
| pedraple                                                                                                                                                                                                                                                 |                         | 0,00       | 0,00         |                  |               |  |
| terres contaminades                                                                                                                                                                                                                                      |                         | 170503     | 0,00         |                  |               |  |
| altres                                                                                                                                                                                                                                                   |                         | 0,00       | 0,00         |                  |               |  |
| tots d'excavació                                                                                                                                                                                                                                         |                         | 0,00 t     | 0,00 m³      |                  |               |  |
| Destí de les terres i materials d'excavació                                                                                                                                                                                                              |                         |            |              |                  |               |  |
| Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador | no es considera residu: |            | és residu:   |                  |               |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                          | reutilització           |            | a l'abocador |                  |               |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                          | mateixa obra            |            | altra obra   |                  |               |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                          | -                       |            | -            |                  | -             |  |
| Residus d'enderroc                                                                                                                                                                                                                                       |                         |            |              |                  |               |  |
| Codificació residus LER                                                                                                                                                                                                                                  |                         | Pes/m²     | Pes          | Volum aparent/m² | Volum aparent |  |
| Ordre MAM/304/2002                                                                                                                                                                                                                                       |                         | (tones/m²) | (tones)      | (m³/m²)          | (m³)          |  |
| obra de fabrica                                                                                                                                                                                                                                          |                         | 170102     | 0,542        | 7,176            | 5,380         |  |
| formigó                                                                                                                                                                                                                                                  |                         | 170101     | 0,084        | 0,000            | 0,000         |  |
| pedris                                                                                                                                                                                                                                                   |                         | 170107     | 0,052        | 40,880           | 45,400        |  |
| metalls                                                                                                                                                                                                                                                  |                         | 170407     | 0,004        | 0,000            | 0,000         |  |
| fustes                                                                                                                                                                                                                                                   |                         | 170201     | 0,023        | 0,000            | 0,000         |  |
| vidre                                                                                                                                                                                                                                                    |                         | 170202     | 0,001        | 0,000            | 0,000         |  |
| plàstics                                                                                                                                                                                                                                                 |                         | 170203     | 0,004        | 0,000            | 0,000         |  |
| guixos                                                                                                                                                                                                                                                   |                         | 170802     | 0,027        | 1,711            | 2,140         |  |
| betums                                                                                                                                                                                                                                                   |                         | 170302     | 0,009        | 0,000            | 0,000         |  |
| fibrociment                                                                                                                                                                                                                                              |                         | 170605     | 0,010        | 0,000            | 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         |  |
| tots d'enderroc                                                                                                                                                                                                                                          |                         | 0,7556     | 49,77 t      | 0,7544           | 53,52 m³      |  |
| Residus de construcció                                                                                                                                                                                                                                   |                         |            |              |                  |               |  |
| Codificació res                                                                                                                                                                                                                                          |                         | Pes/m²     | Pes          | Volum aparent/m² | Volum aparent |  |
| Ordre MAM/304/2002                                                                                                                                                                                                                                       |                         | (tones/m²) | (tones)      | (m³/m²)          | (m³)          |  |
| sobrants d'execució                                                                                                                                                                                                                                      |                         | 0,0500     | 11,9638      | 0,0896           | 12,4771       |  |
| obra de fabrica                                                                                                                                                                                                                                          |                         | 170102     | 0,0150       | 5,1031           | 5,6695        |  |
| formigó                                                                                                                                                                                                                                                  |                         | 170101     | 0,0320       | 5,0794           | 3,6288        |  |
| pedris                                                                                                                                                                                                                                                   |                         | 170107     | 0,0020       | 1,0949           | 1,6437        |  |
| guixos                                                                                                                                                                                                                                                   |                         | 170802     | 0,0039       | 0,5470           | 1,3540        |  |
| altres                                                                                                                                                                                                                                                   |                         | 0,0010     | 0,1393       | 0,0013           | 0,1811        |  |
| embalatges                                                                                                                                                                                                                                               |                         | 0,0380     | 0,5944       | 0,0285           | 3,9742        |  |
| fustes                                                                                                                                                                                                                                                   |                         | 170201     | 0,0285       | 0,1681           | 0,6269        |  |
| plàstics                                                                                                                                                                                                                                                 |                         | 170203     | 0,0061       | 0,2201           | 1,4418        |  |
| paper i cartó                                                                                                                                                                                                                                            |                         | 170904     | 0,0030       | 0,1156           | 1,6549        |  |
| metalls                                                                                                                                                                                                                                                  |                         | 170407     | 0,0004       | 0,0905           | 0,2507        |  |
| tots de construcció                                                                                                                                                                                                                                      |                         |            | 12,56 t      |                  | 16,45 m³      |  |
| INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSO.                                                                                                                                                                                                                          |                         |            |              |                  |               |  |
| Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus                                                                                                         |                         |            |              |                  |               |  |
| Materials de construcció que contenen amiant                                                                                                                                                                                                             | -                       | altres     | especificar  | -                |               |  |
| Residus que contenen hidrocarburs                                                                                                                                                                                                                        | -                       |            | especificar  | -                |               |  |
| Residus que contenen PCB                                                                                                                                                                                                                                 | -                       |            | especificar  | -                |               |  |
| Terres contaminades                                                                                                                                                                                                                                      | -                       |            | especificar  | -                |               |  |

<

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

gestió fora obra  
pressupost

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Debüt 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, enderroc 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 |
|-----------------|--------|--------|-----------------|
|                 |        |        |                 |
|                 |        |        |                 |
|                 |        |        |                 |
|                 |        |        |                 |
|                 |        |        |                 |
|                 |        |        |                 |
|                 |        |        |                 |

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :  
Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i :  
Un espoljament mig de tot tipus de residu del 35%  
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km  
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 L.  
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu  
Lloguer de contenidors inclòs en el preu  
La gestió de terres inclou la seva caracterització\*\*\*

Costos\*

|                                                    |       |
|----------------------------------------------------|-------|
| Classificació a obra: entre 12-16 €/m³             | 12,00 |
| Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)            | 5,00  |
| Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³    | 4,00  |
| Abocador: runa bruta (barrejada): entre 13-25 €/m³ | 15,00 |
| Especials**: num. transports a 200 €/transport     | 0     |
| Gestor terres: entre 5-15 €/m³                     | 5,00  |
| Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³       | 70,00 |

\* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)  
\*\* Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió.  
\*\*\* La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres, Cost de cada caracterització 1.000 euros)

| RESIDU                                                                        | Volum     | Classificació | Transport | Valoritzador / Abocador |                          |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------|-----------|-------------------------|--------------------------|
| Excavació                                                                     | m³ (+20%) | 12,00 €/m³    | 5,00 €/m³ | 5,00 €/m³               | 70,00 €/m³               |
| Terres                                                                        | 0,00      | -             | -         | 0,00                    | 0,00                     |
| Terres contaminades                                                           | 0,00      | -             | -         | -                       | 0,00                     |
| Construcció                                                                   | m³ (+35%) |               |           | runa neta<br>4,00 €/m³  | runa bruta<br>15,00 €/m³ |
| Formigó                                                                       | 4,90      | 58,79         | 24,49     | 19,60                   | -                        |
| Maons i ceràmics                                                              | 15,73     | 188,72        | 78,63     | 62,91                   | -                        |
| Petris barrejats                                                              | 63,51     | -             | 317,54    | -                       | 952,63                   |
| Metalls                                                                       | 0,34      | -             | 1,69      | -                       | 5,08                     |
| Fusta                                                                         | 0,85      | -             | 4,23      | -                       | 12,69                    |
| Vidres                                                                        | 0,00      | -             | -         | -                       | 0,00                     |
| Plàstics                                                                      | 1,95      | -             | 9,73      | -                       | 29,20                    |
| Paper i cartró                                                                | 2,23      | -             | 11,17     | -                       | 33,51                    |
| Guixos i no especials                                                         | 4,96      | -             | 24,81     | -                       | 74,42                    |
| Altres                                                                        | 0,00      | 0,00          | -         | -                       | -                        |
| Peril·losos Especials                                                         | 0,00      | 0,00          |           |                         | 0,00                     |
|                                                                               | 94,46     | 247,51        | 472,30    | 82,50                   | 1.107,53                 |
| 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 :

1.909,84 €

El volum dels residus és de :

94,46 m³

El pressupost de la gestió de residus és de :

1.909,84 euros

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

documentació gràfica

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

CONTENIDOR 9 M³

CONTENIDOR 9 M³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats 1

CONTENIDOR 5 M³ AMB TAPES

CONTENIDOR 5 M³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats 1

CONTENIDOR 5 M³

CONTENIDOR 5 M³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats -

CONTENIDOR 1000 L

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

unitats -

CONTENIDOR 200 L

Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats -

El Reial Decret 105/2008, estableix que cal facilitar plans 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 plans d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut

-

Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus

-

Posteriorment aquests plans poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.  
A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge

-

Compactadores

-

Matxucadora de petris

-

Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)

-

-

-

Projecte bàsic i executiu per a la rehabilitació de l'edifici municipal El Vinyet d'Olivella.

eddabarquitectura

20007



ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,  
Ampliació  
plec de condicions  
tècniques

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,  
Ampliació  
dipòsit

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

|                                      | Previsió inicial de l'Estudi | % de reducció per minimització | Previsió final de l'Estudi |
|--------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| Total excavació (tones)              | 0,00 T                       |                                | 0,00 T                     |
| Total construcció i enderroc (tones) | 62,33 T                      | 0,00 %                         | 62,33 T                    |

|                                      |         |            |              |
|--------------------------------------|---------|------------|--------------|
| Càlcul del dipòsit                   |         |            |              |
| Residus d'excavació */**             | 0 T     | 11 euros/t | 0,00 euros   |
| Residus de construcció i enderroc ** | 62,33 T | 11 euros/t | 685,63 euros |
| PES TOTAL DELS RESIDUS               |         |            | 62,3 Tones   |
| Total dipòsit ***                    |         |            | 685,63 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 consi-  
d-  
renen residu i per tant NO s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

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

\*\*\*Dipòsit mínim 1.50€

## CQ Control de qualitat

### CQ 1 Justificació del Decret 375/88

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

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

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

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

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

Aniran a càrrec del promotor/propietari les despeses del assaigs, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra, i resta obligat a satisfer-les puntualment en el moment en què s'en produeixi l'acreditament.

El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa en el termini màxim de ..... dies des del moment en què es van encarregar. A tal efecte el promotor/propietari

es compromet a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin per tal d'aconseguir el compliment puntual dels laboratoris i d'altres persones contractades a aquest efecte.

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

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

### CQ 2 Aigua per pastar

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

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

### CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

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

### ASSAIGS DE LABORATORI

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

Determinació del pH (UNE 7234/71)

Determinació de substàncies dissoltes (UNE 7130/58)



Determinació del contingut total de sulfats (UNE 7131/58)

Determinació de l'ió-clor (UNE 7178/60)

Determinació d'hidrats de carboni (UNE 7132/58)

Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235/71)

La presa de mostres es farà segons UNE 7236/71

### CQ 3 Àrid per elaborar formigó

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

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

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

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

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

Cada procedència diferent serà considerada com a lot independent.

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

### CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

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

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

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

Operatius:

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

### ASSAIGS DE LABORATORI

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Reactivitat amb els àlcalis del ciment (UNE 146507/99 EX i UNE 146508/99 EX) (EHE, art. 28.3.1)

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

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

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

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

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

### CQ 4 Ciment per elaborar formigó

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



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

Distintiu de qualitat:

Altres característiques:

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

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

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

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

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

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

Operatius:

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

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

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

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

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

ASSAIGS DE LABORATORI

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

- Pèrdua al foc (UNE EN 196-2/96)
- Residu insoluble (UNE EN 196-2/96)
- Contingut de sulfats (UNE EN 196-2/96)
- Contingut de clorurs (UNE 80217/91) (EHE, art. 30.1)
- Putzolanitat (UNE EN 196-5/96)
- Principi i final d'adormiment (UNE EN 196-3/96)
- Estabilitat de volum (UNE EN 196-3/96)
- Resistència a la compressió (UNE EN 196-1/96)
- Composició potencial del clinker (UNE 80304/86)
- Calor d'hidratació (UNE 80118/86 EX)
- Índex de blancor (UNE 80117/87 EX)
- Alúmina (UNE 80217/91)
- Àlcalis (UNE 80217/91)
- Finor de mòlta (UNE 80122/91 o UNE 80108/86)
- Pes específic (UNE 80103/86)
- Superfície específica Blaine (UNE 80122/91)
- Humitat (UNE 80220/85)
- Òxid de calç lliure (UNE 80243/86)
- Titani (UNE 80228/88 EX)
- Composició i especificacions dels ciments comuns (UNE 80301/96)



Composició i especificacions dels ciment resistents a sulfats i/o a l'aigua del mar (UNE 80303/96)

Composició i especificacions dels ciments blancs (UNE 80305/96)

Composició i especificacions dels ciments de baixa calor d'hidratació (UNE 80306/96)

Composició i especificacions dels ciments per a usos especials (UNE 80307/96)

Composició i especificacions dels ciments d'aluminat de calci (UNE 80310/96)

Fals adormiment (UNE 80114/96) (EHE, art. 26.2)

#### CQ 5 Additius per a formigó

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

Tipus d'additiu:

Proporció:

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

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

#### CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

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

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

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

Es comprovarà el certificat de laboratori conforme l'additiu no conté compostos químics que puguin afavorir la corrosió de les armadures, per a cada additiu diferent i segons l'article 81.4.2 de l'EHE.

Operatius:

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

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

#### ASSAIGS DE LABORATORI

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

Anàlisi infraroja (UNE EN 480-6/97)

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

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

Pèrdua per calcinació (UNE 83207/85)

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

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

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

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

Pes específic en additius líquids (UNE 83225/86)

Densitat aparent en additius sòlids (UNE 83226/86)

Determinació del pH (UNE 83227/86)

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

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

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

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

CQ 6 Addicions per elaborar formigó: Cendres volants, fum de sílice

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

Percentatge de cendres volants respecte al pes de ciment:

Percentatge de fum de sílice respecte al pes de ciment:



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

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

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

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

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

## CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

### Documentals:

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

### Operatius:

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

## ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada entre parèntesi i els criteris d'acceptació que consten als articles 29.2.1 ó 29.2.2 de l'EHE, segons que es tracti de cendres volants o fum de sílice:

Contingut d'anhídrid sulfúric (UNE EN 196-2/96)

Contingut de clorurs ( UNE 80217/91)

Contingut d'òxid de calç lliure (UNE EN 451-1/95)

Pèrdua al foc (UNE EN 196-2/96)

Finor (UNE EN 451-2/95)

Índex d'activitat resistent (UNE EN 196-1/96)

Expansió (UNE EN 196-3/96)

Contingut d'òxid de silici (UNE EN 196-2/96)

## CQ 7 Formigó fet a l'obra

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

### Element a construir:

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

Resistència (EHE, art. 39.2):

Consistència (EHE, art. 30.6):

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

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

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

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

Altres característiques:

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

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

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

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

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

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



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

## CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

### Documentals:

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

### Operatius:

Es comprovarà la consistència en la forma, freqüència i toleràncies indicades en l'article 83 de l'EHE.  
Es realitzaran provetes segons l'article 88 de l'EHE en el nombre necessari i amb el criteri de divisió de lots indicat anteriorment, per tal de disposar de dades de resistència a compressió a 7 i 28 dies.  
Es realitzarà la presa de mostres necessària per a possibles comprovacions posteriors (d'acord amb l'UNE 83300/84).

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

## ASSAIGS DE LABORATORI

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

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

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

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

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

Ió-clorur total (EHE, art. 30.1)

Densitat (UNE 83317/91)

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

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

CQ 8 Formigó fabricat en central

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

Element a construir:

Designació del formigó per propietats:

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

Resistència (EHE, art. 39.2):

Consistència (EHE, art. 30.6):

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

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

Designació del formigó per dosificació:

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

Consistència (EHE, art. 30.6):

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

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

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

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

Altres característiques:

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

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

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

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

## CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ



Documentals:

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

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

Operatius:

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

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

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

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

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

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

ASSAIGS DE LABORATORI

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

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

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

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

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

Ió-clorur total (EHE, art. 30.1)

Densitat (UNE 83317/91)

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

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

CQ 9 Rodons d'acer per a formigó

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

Element a construir:

Designació del formigó per propietats:

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

Resistència (EHE, art. 39.2):

Consistència (EHE, art. 30.6):

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

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

Designació del formigó per dosificació:

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

Consistència (EHE, art. 30.6):

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

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

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

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

Altres característiques:

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

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

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

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



## CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

### Documentals:

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

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

### Operatius:

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

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

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

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

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

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

## ASSAIGS DE LABORATORI

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

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

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

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

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

Ió-clorur total (EHE, art. 30.1)

Densitat (UNE 83317/91)

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

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

CQ 10 Acer laminat per a estructures

L'acer que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats a la "Norma Básica de la Edificación. Estructuras de acero en edificación" (NBE-EA-95). És a dir:

Classe (NBE-EA-95, art. 2.1.1):

Sèrie (NBE-EA-95, art. 2.1.6.1):

Tipus i ubicació indicats als plànols.

Coefficient de majoració de càrregues adoptat en el càlcul (NBE-EA-95, art 3.1.5):

Criteri de divisió de lots (NBE-EA-95, art. 2.1.5.2 o el que defineixi l'aparellador o arquitecte tècnic):

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

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

## CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

### Documentals:

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

Es controlarà la garantia del fabricant per a cada classe d'acer, segons que s'indica a l'article 2.1.5.1 de la NBE-EA-95.

### Operatius:

Es comprovarà l'existència de la marca d'identificació, segons que s'indica a l'article 2.1.6.2 de la NBE-EA-95.

Es comprovarà que els possibles defectes superficials del producte s'ajusten al que s'indica a l'article 2.1.6.3 de la NBE-EA-95.



Es comprovarà que els possibles defectes dimensionals del producte s'ajusten al que s'indica a l'article 2.1.6.3 de la NBE-EA-95.

ASSAIGS DE LABORATORI

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

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

CQ 11 Maons amb funció estructural

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

- Classe (vist o no vist: RL-88, apt. 3):
- Tipus (massís, calat o foradat: RL-88, apt. 2):
- Dimensions (RL-88, apt. 4):
- Resistència a compressió (NBE-FL-90, art. 2.2 i RL-88, apt. 4.2):
- Geladicitat (RL-88, apt. 4.2):

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

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

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

CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

- Documentals:
  - Es controlarà, per a cada subministrament diferent, la correspondència entre la comanda, l'albarà i allò especificat en el projecte, segons les indicacions de l'apartat 5.2 de la RL-88.
  - Es sol·licitarà, per a cada subministrament i tipus de maó, el document de garantia del fabricant de la resistència a compressió, segons que s'indica a l'apartat 4.2 de la RL-88.
  - Si els maons no disposen de distintiu de qualitat, es comprovarà, per a cada subministrador i tipus de maó, la certificació dels assaigs realitzats en laboratori, segons l'apartat 6.4 de la RL-88.
  - Si els maons tenen segell INCE o equivalent, es comprovarà, per a cada subministrador i tipus de maó, la vigència i documentació del distintiu de qualitat.

- Operatius:
  - Es verificarà la correspondència entre la mostra de contrast i la partida subministrada, segons l'apartat 6.4 de la RL-88.
  - Es comprovarà la inexistència de fissures no tolerables, segons l'apartat 4.3 de la RL-88.
  - Es comprovarà la inexistència d'exfoliacions, segons l'apartat 4.3 de la RL-88.
  - Es comprovarà la inexistència d'escrostonaments per pinyol, segons l'apartat 4.3 de la RL-88.

ASSAIGS DE LABORATORI

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

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



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

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

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

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

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

## CQ 12 Sistemes de sostres prefabricats

Els sistemes de sostres (biguetes i peces d'entrebigat) que s'utilitzaran en l'execució de l'obra tindran les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats a la "Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado" (EF-96) i "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE). És a dir:

Per les biguetes:

Tipus (armada, pretesada, ...):

Forma (semibigueta, ...):

Cantell:

Llum màxima:

Per les peces d'entrebigat:

Tipus (resistent o no):

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

Pel conjunt del sistema:

Intereix:

Distintiu de qualitat:

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

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

## CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

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

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

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

Operatius:

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

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

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

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

## ASSAIGS DE LABORATORI

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

Per les biguetes:

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

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

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

Quantia mínima (EHE, art. 42.3)

Armadura transversal (EHE, art. 44)

Formigó (EHE, art. 30)

Destesat i fissuració (EHE, art. 49)

Per les peces d'entrebigat:

Càrrega (EF-96, art. 3.1).

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

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

## CQ 11 Materials utilitzats com a aïllament tèrmic



El material que s'utilitzarà com a aïllament tèrmic en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir: (veure taula 2 de la NRE-AT-87 o taula 2.8 de la NBE-CT-79)

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

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

Densitat aparent:

Conductivitat tèrmica:

Gruix:

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

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

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

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

## CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

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

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

Es verificarà que el fabricant garanteix les característiques requerides en la comanda mitjançant la comprovació de l'etiquetat, segons que s'indica en l'apartat 5.1.7 de l'annex 5 de la NBE-CT-79.

Es comprovarà l'existència del Segell o Marca de Qualitat demanat, que juntament amb la garantia del fabricant del compliment de les característiques requerides, permetrà realitzar la recepció del material sense necessitat de fer comprovacions o assaigs, segons que s'indica a l'apartat 5.2.2 de l'annex 5 de la NBE-CT-79.

Operatius:

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

## ASSAIGS DE LABORATORI

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

Conductivitat tèrmica (UNE 53037/76)

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

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

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

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

## CQ 12 Materials utilitzats com a aïllament acústic

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

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

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

Densitat aparent:

Gruix:

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

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

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

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

## CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

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



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

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

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

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

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

Operatius:

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

#### ASSAIGS DE LABORATORI

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

Aïllament a soroll aeri (UNE 74040/84)

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

Materials absorbents acústics (UNE 74041/80)

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

#### CQ 13 Materials utilitzats com a aïllament contra el foc

El material que s'utilitzarà com a aïllament contra el foc en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats a la "Norma Básica de la Edificación. Condiciones de protección contra incendios en los edificios" (NBE-CPI-96). És a dir: (veure art. 13 de la NBE-CPI-96)

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

Gruix:

Classe de reacció al foc exigida:

Toxicitat:

Segell o Marca de Qualitat:

Altres característiques:

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

#### CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

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

Es controlarà que el fabricant o importador garanteix les característiques requerides per al compliment de la NBE-CPI-96, mitjançant documents que recullin els resultats dels assaigs necessaris (NBE-CPI-96, art. 17.2 i 17.3). Aquesta documentació haurà de tenir una antiguitat inferior a 5 anys (NBE-CPI-96, art. 17.3.4).

Quan un material hagi estat objecte de tractament d'ignifugació amb posterioritat a la seva fabricació, es comprovarà que els documents que recullin els resultats dels assaigs realitzats en el laboratori mencionin explícitament que el material ha estat sotmès a un envelliment previ coherent amb el seu ús, abans d'obtenir la classe de reacció al foc, M, segons que s'indica a l'article 17.2.2 de la NBE-CPI-96.

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

Operatius:

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

#### ASSAIGS DE LABORATORI

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

Classe de reacció al foc dels materials de construcció (UNE 23727/90 1R)

Resistència al foc de les estructures i elements de la construcció (UNE 23093/81 1R)

Resistència al foc d'elements de construcció vidriats (UNE 23801/79)

Resistència al foc de portes i altres elements de tancament de forats (UNE 23802/79)

Estabilitat al foc de les estructures d'acer protegides (UNE 23820/93 EXP)

CQ 14 Poliuretans produïts in situ



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

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

Densitat aparent:

Conductivitat tèrmica:

Gruix:

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

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

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

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

## CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

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

Documentals:

Es controlarà la correspondència entre la comanda, el producte acabat i allò especificat en el projecte, mitjançant la comprovació de la documentació lliurada pels productors de poliuretans in situ (aplicadors) i que serà la següent:

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

Certificat de llistat d'informació tècnica del sistema, lliurat pel fabricant.

Certificat de les condicions d'aplicació del producte per garantir el producte final, lliurat pel fabricant.

Certificat del control de recepció dels components, amb registre de resultats dels controls (assaigs efectuats), lliurat per l'aplicador.

Certificat conforme s'han complert els controls de relació de mescla, així com que s'han complert les condicions d'aplicació indicades pel fabricant, lliurat per l'aplicador.

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

Certificat de llistat d'informació tècnica del sistema, lliurat pel fabricant.

Certificat de les condicions d'aplicació del producte per garantir el producte final, lliurat pel fabricant.

Certificat que el sistema està en possessió d'un segell o marca de qualitat reconeguts, lliurat pel fabricant.

Certificat de control de recepció dels components (exempt d'assaigs), lliurat per l'aplicador.

Certificat conforme s'han complert els controls de relació de mescla, així com que s'han complert les condicions d'aplicació indicades pel fabricant, lliurat per l'aplicador.

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

Certificat de llistat d'informació tècnica del sistema, lliurat pel fabricant.

Certificat de les condicions d'aplicació del producte per garantir el producte final, lliurat pel fabricant.

Certificat del control de recepció dels components, amb registre de resultats dels controls (assaigs efectuats), lliurat per l'aplicador.

Certificat on constarà que s'està en possessió d'un segell o marca de qualitat reconeguts i on també es farà constar el número de codi, el nombre de fulls i el resum de resultats que consten enregistrats al llibre d'autocontrol que s'ha fet servir durant la realització de l'obra, lliurat per l'aplicador.

Per a situació D (Fabricant amb Segell de Qualitat / Aplicador amb Segell de Qualitat)

Certificat de llistat d'informació tècnica del sistema, lliurat pel fabricant.

Certificat de les condicions d'aplicació del producte per garantir el producte final, lliurat pel fabricant.

Certificat que el sistema està en possessió d'un segell o marca de qualitat reconeguts, lliurat pel fabricant.

Certificat del control de recepció dels components (exempt d'assaigs), lliurat per l'aplicador.

Certificat on constarà que s'està en possessió d'un segell o marca de qualitat reconeguts i on també es farà constar el número de codi, el nombre de fulls i el resum de resultats que consten enregistrats al llibre d'autocontrol que s'ha fet servir durant la realització de l'obra, lliurat per l'aplicador.

Operatius:

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

Es farà la presa de mostres i contramostres necessàries per a la realització dels assaigs de compliment obligat, en laboratori homologat, segons que s'indica als articles 1.5 i 2.5 de l'ordre de 29/7/94.

Es comprovarà l'aparença externa i el gruix segons les especificacions establertes als articles 1.5 i 2.5 de l'ordre de 29/07/94.

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



ASSAIG DE LABORATORI

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

Densitat (UNE 53215/91)  
Conductivitat tèrmica (UNE 92201/89 i 92202/89)

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

Resistència a compressió (UNE 53182/70)  
Classificació del comportament de reacció davant del foc (UNE 23727/81)

- (\*) Situació A: Fabricant sense Segell de Qualitat / Aplicador sense Segell de Qualitat
- Situació B: Fabricant **amb** Segell de Qualitat / Aplicador sense Segell de Qualitat
- Situació C: Fabricant sense Segell de Qualitat / Aplicador **amb** Segell de Qualitat
- Situació D: Fabricant **amb** Segell de Qualitat / Aplicador **amb** Segell de Qualitat.

DE Diagnosi estructural



CSV: 08253274-1376-4cc3-9881-0f5bb91000ea  
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça <https://seu-e.cadweb/olivella>

Tot el que s'estableix en aquest document queda signat per tal de certificar-ne la seva validesa i autenticitat.

Olivella, 16 de desembre de 2023

ARQUITECTES  
EDDAB Arquitectura S.L.P.  
Nº Col·legial: B65622458



# PRESSUPOST - FASE A

---

## 1. Amidaments



Pressupost parcial nº 1 FASE A

Nº Ut Descripció Amidament

1.1.- Enderrocs

|                |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |  |       |
|----------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|-------|
| 1.1.1          | M² | Demolició de rampa, passarel·la, escales, baranes, passamans i l'estructura metàl·lica de la coberta, enderroc dels banys existents i tots els elements de l'antic bar (barra, etc...), amb mitjans manuals i motoserra, i càrrega manual sobre camió o contenidor.<br>Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. |  |  |  |  |       |
| Total m² ..... |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  |  |  |  | 1,000 |

1.2.- Reparació jàssera d'acer

|                          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |          |         |        |         |          |
|--------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|---------|--------|---------|----------|
| 1.2.1                    | M² | Muntatge i desmuntatge d'estintolament de forjat horitzontal i voladís, amb altura lliure de planta d'entre 3 i 4 m, compost per 4 puntals metàl·lics telescòpics, amortitzables en 150 usos i taulers de fusta, amortitzables en 10 usos.<br>Inclou: Preparació de la superfície de recolzament. Replanteig i cort de taulons. Col·locació dels puntals. Instal·lació i posta en càrrega de l'estintolament. Desmuntatge i retirada de l'estintolament després de la finalització de les obres.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte. | Uts. | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
| Portic 51-52-53-54-55-56 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2    | 1,000    | 17,590  |        | 35,180  |          |
|                          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |          |         |        | 35,180  | 35,180   |
| Total m² .....           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |          |         |        | 35,180  |          |

|                          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |          |         |        |         |          |
|--------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|---------|--------|---------|----------|
| 1.2.2                    | M² | Demolició de llosa massissa de formigó armat de 24 a 25 cm de cantell total, amb mitjans manuals, martell pneumàtic i equip de oxitall, previ aixecat del paviment i la seva base, i càrrega manual sobre camió o contenidor.<br>Inclou: Replanteig de la superfície de forjat a demolir. Demolició de l'element. Cort de les armadures. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.<br>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'aixecat del paviment. | Uts. | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
| Portic 51-52-53-54-55-56 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1    | 0,500    | 17,590  |        | 8,795   |          |
|                          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |          |         |        | 8,795   | 8,795    |
| Total m² .....           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |          |         |        | 8,795   |          |

|                          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |          |         |        |         |          |
|--------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|---------|--------|---------|----------|
| 1.2.3                    | M² | Neteja superficial de perfils metàl·lics, llevant les restes deteriorades de pintura, protecció ignífuga i altres revestiments, mitjançant la projecció en sec de material abrasiu format per partícules de silicat d'alumini, fins a aconseguir un grau de preparació Sa 2 ½ segons UNE-EN ISO 8501-1, eliminant la capa de laminació, gairebé tot l'òxid visible i les partícules estranyes del suport, fins a quedar un 95% de la superfície neta i de color blanc amb algunes taques i neteja posterior amb aspirador de pols, aire comprimit net i sec o raspall net, per procedir posteriorment a l'aplicació d'una protecció antioxidant.<br>Inclou: Muntatge i preparació de l'equip. Aplicació mecànica del doll de abrasiu. Desmuntatge de l'equip. Neteja de la superfície suport. Retirada i apilament del material projectat i les restes generades. Càrrega del material projectat i les restes generades sobre camió o contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.<br>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la protecció antioxidant. | Uts. | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
| Portic 51-52-53-54-55-56 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1    | 17,590   |         | 0,918  | 16,148  |          |
|                          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |          |         |        | 16,148  | 16,148   |
| Total m² .....           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |          |         |        | 16,148  |          |

Pressupost parcial nº 1 FASE A

Nº Ut Descripció Amidament

|                          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |          |         |        |         |          |
|--------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|---------|--------|---------|----------|
| 1.2.4                    | M² | Aplicació manual de dues mans d'emprimació anticorrosiva, bicomponent, fins a arribar a un gruix total de 100 µm, per a la protecció d'elements d'acer enfront de la corrosió.<br>Inclou: Neteja del suport. Aplicació del producte.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base. | Uts. | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
| Portic 51-52-53-54-55-56 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1    | 17,590   |         | 0,918  | 16,148  |          |
|                          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |          |         |        | 16,148  | 16,148   |
| Total m² .....           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |          |         |        | 16,148  |          |

|                          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |          |         |        |         |          |
|--------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|---------|--------|---------|----------|
| 1.2.5                    | M³ | Biga plana, recta, de formigó armat, de 40x60 cm, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb bomba, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 220 kg/m²; muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat, amb acabat tipus industrial per revestir, en planta d'entre 3 i 4 m d'altura lliure, format per: superfície encofrat de taulers de fusta tractada, reforçats amb varetes i perfils, amortitzables en 25 usos; estructura suport horitzontal de sotaponts metàl·lics i accessoris de muntatge, amortitzables en 150 usos i estructura suport vertical de puntals metàl·lics, amortitzables en 150 usos. Inclús filferro de lligar, separadors i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat.<br>Inclou: Replanteig. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat.<br>Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.<br>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra. | Uts. | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
| Portic 51-52-53-54-55-56 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1    | 17,590   | 0,600   | 0,250  | 2,639   |          |
|                          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |          |         |        | 2,639   | 2,639    |
| Total m³ .....           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |          |         |        | 2,639   |          |

1.3.- Reparació i reforç jàsseres F.A.

|                    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |          |         |        |         |          |
|--------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|---------|--------|---------|----------|
| 1.3.1              | U | Muntatge i desmuntatge de torre de treball mòbil, amb plataforma de treball de 3x2 m², situada a una altura de 6 m, formada per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent, preparada per suportar una càrrega de 2,0 kN/m² uniformement distribuïda sobre la plataforma i una càrrega puntual d'1,5 kN.<br>Inclou: Replanteig dels recolzaments. Neteja i preparació de la superfície de suport i protecció dels espais afectats. Muntatge i col·locació dels components. Col·locació de la plataforma de treball. Col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització. Prova de càrrega. Desmuntatge i retirada de la bastida.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. | Uts. | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
| Reparació jàsseres |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3    |          |         |        | 3,000   |          |
|                    |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |          |         |        | 3,000   | 3,000    |
| Total U .....      |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |          |         |        | 3,000   |          |

|               |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |          |         |        |         |          |
|---------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|---------|--------|---------|----------|
| 1.3.2         | U | Lloguer, durant 30 dies naturals, de torre de treball mòbil, amb plataforma de treball de 3x1 m², situada a una altura de 3 m, formada per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent de 48,3 mm i 3,2 mm de gruix, preparada per suportar una càrrega de 2,0 kN/m² uniformement distribuïda sobre la plataforma i una càrrega puntual d'1,5 kN.<br>Inclou: Revisió periòdica per a garantir la seva estabilitat i condicions de seguretat.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma de lloguer diari, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora. | Uts. | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
|               |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1    |          |         |        | 1,000   |          |
|               |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |          |         |        | 1,000   | 1,000    |
| Total U ..... |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |          |         |        | 1,000   |          |

CSV: 08253274-1376-4cc3-9881-0f5bb91000ea  
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://seu-e.cat/web/olivella



Pressupost parcial nº 1 FASE A

| Nº               | Ut | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Amidament       |          |         |        |         |          |
|------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------|---------|--------|---------|----------|
| 1.3.3            | M² | Preparació de superfície de formigó estructural, per a la posterior aplicació de productes reparadors i protectors, mitjançant picat amb martell elèctric, eliminant el formigó en mal estat fins a arribar a les armadures, i càrrega manual de les restes generades sobre camió o contenidor.<br>Inclou: Marcatge de la zona a sanejar. Picat de la superfície amb martell elèctric. Neteja de la superfície suport. Retirada i apilament de les restes generades. Càrrega manual de les restes generades sobre camió o contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.                                                                                                                                                                                                                           | Uts.            | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
| Portics 2, 3 i 4 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3               | 17,590   | 0,600   |        | 31,662  |          |
|                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |          |         |        | 31,662  | 31,662   |
|                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Total m² .....: |          |         |        |         | 31,662   |
| 1.3.4            | M² | Aplicació manual de dues mans d'impregnació incolora inhibidora de la corrosió per migració, (rendiment: 0,5 kg/m²), per a la protecció d'elements de formigó armat i prestat enfront de la corrosió.<br>Inclou: Neteja de la superfície suport. Aplicació del producte.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Uts.            | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
| Portics 2, 3 i 4 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3               | 17,590   | 0,600   |        | 31,662  |          |
|                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |          |         |        | 31,662  | 31,662   |
|                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Total m² .....: |          |         |        |         | 31,662   |
| 1.3.5            | M² | Aplicació manual de morter tixòtrop, modificat amb polímers, reforçat amb fibres, de retracció compensada, amb una resistència a compressió a 28 dies major o igual a 40 N/mm² i un mòdul d'elasticitat major o igual a 25000 N/mm², classe R3, tipus PCC, segons UNE-EN 1504-3, Euroclasse A1 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, en capa de 15 mm de gruix mitjà, amb acabat superficial remolinat amb esponja o remolinador, per a reparació i reforç estructural de biga de formigó.<br>Inclou: Humectació de la superfície suport. Preparació de la mescla. Aplicació del producte. Perfilat de les arestes. Curat.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.                                                                                                                                  | Uts.            | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
| Portics 2, 3 i 4 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3               | 17,590   | 0,600   |        | 31,662  |          |
|                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |          |         |        | 31,662  | 31,662   |
|                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Total m² .....: |          |         |        |         | 31,662   |
| 1.3.6            | M² | Reforç de biga o bigueta de formigó armat, mitjançant platina d'acer S275JR, laminat en calent, de 4 mm d'espessor, disposada a la cara inferior de la biga, fixada amb adhesiu tixòtrop de dos components a base de resina epoxi, aplicat de forma uniforme amb espàtula, plana o paleta, omplint tots els buits que pogués haver-hi a la superfície suport. Inclús apuntalament del conjunt durant 24 hores com mínim, per assegurar una bona conducta a la unió, i retirada de tots els elements auxiliars.<br>Inclou: Replanteig de la posició dels reforços. Neteja de la superfície del formigó. Preparació de la mescla. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de la platina de reforç. Apuntalament del conjunt. Retirada de tots els elements auxiliars.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte. | Uts.            | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
| Portics 2, 3 i 4 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 3               | 17,590   | 0,600   |        | 31,662  |          |
|                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |          |         |        | 31,662  | 31,662   |
|                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Total m² .....: |          |         |        |         | 31,662   |

Pressupost parcial nº 1 FASE A

| Nº                                          | Ut | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Amidament |          |         |        |         |               |        |
|---------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|---------|--------|---------|---------------|--------|
| 1.3.7                                       | U  | Ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 20 N/mm² de resistència característica mínima, mitjançant perforació de 12 mm de diàmetre i 105 mm de profunditat, reblert de l'orifici amb injecció de resina epoxi, lliure d'estirè, i posterior inserció de vareta rosçada amb femella i volandera d'acer galvanitzat qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1, de 10 mm de diàmetre i 130 mm de longitud.<br>Inclou: Replanteig de la posició de l'ancoratge. Execució de la perforació. Neteja de la pols resultant. Preparació del cartutx. Injecció de la resina. Inserció de l'element de fixació. Aplicació del parell de collament amb clau dinamomètrica. Neteja de les restes sobrants.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. | Uts.      | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal      |        |
| Portics 2, 3 i 4                            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3         | 35,000   |         |        | 105,000 |               |        |
|                                             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |          |         |        | 105,000 | 105,000       |        |
|                                             |    | Total U .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |          |         |        |         | 105,000       |        |
| 1.3.8                                       | M² | Aplicació manual de dues mans d'emprimació anticorrosiva, bicomponent, fins a arribar a un gruix total de 100 µm, per a la protecció d'elements d'acer enfront de la corrosió.<br>Inclou: Neteja del suport. Aplicació del producte.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Uts.      | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal      |        |
| Portics 2, 3 i 4                            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3         | 17,590   | 0,600   |        | 31,662  |               |        |
|                                             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |          |         |        | 31,662  | 31,662        |        |
|                                             |    | Total m² .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |          |         |        |         | 31,662        |        |
| 1.3.9                                       | M² | Eliminació d'enlluït o estuc de calç i del seu esquerdejat base, aplicat sobre parament vertical interior de fins a 3 m d'altura, amb mitjans manuals, sense deteriorar la superfície suport, que quedarà al descobert i preparada per al seu posterior revestiment, i càrrega manual sobre camió o contenidor.<br>Inclou: Eliminació del revestiment. Retirada i arreglat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.                                                                                                                                                                                                                                           | Uts.      | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal      |        |
| Pilars                                      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 24        | 1,200    |         | 3,500  | 100,800 |               |        |
|                                             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |          |         |        | 100,800 | 100,800       |        |
|                                             |    | Total m² .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |          |         |        |         | 100,800       |        |
| 1.3.10                                      | M² | Aplicació manual de dues mans de revestiment elàstic a base de resines acríliques en dispersió aquosa, color blanc, acabat mat, textura llisa, (rendiment: 0,2 kg/m² cada mà), per a la protecció del formigó o morter enfront de la carbonatació i ambients agressius contaminats.<br>Inclou: Neteja de la superfície suport. Aplicació d'una mà de fons i una mà d'acabat.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Uts.      | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal      |        |
| Pilars                                      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 24        | 1,200    |         | 3,500  | 100,800 |               |        |
|                                             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |          |         |        | 100,800 | 100,800       |        |
|                                             |    | Total m² .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |          |         |        |         | 100,800       |        |
| 1.4.- Reparació impermeabilització coberta. |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |          |         |        |         |               |        |
| 1.4.1                                       | M  | Desmuntatge de baixant, de 200 mm de diàmetre màxim, amb mitjans manuals, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |          |         |        |         |               |        |
|                                             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |          |         |        |         | Total m ..... | 25,000 |



Pressupost parcial nº 1 FASE A

| Nº    | Ut | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Amidament |         |         |        |                 |          |
|-------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|---------|--------|-----------------|----------|
| 1.4.2 | M² | <p>Demolició completa de coberta plana transitable, ventilada, amb paviment flotant de rajoles sobre suports regulables, inclòs amplit d'obra, coronament i passamà; amb martell pneumàtic, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor.</p> <p>Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreglatge de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: S'amidará la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la demolició de totes les capes que componen la coberta, incloent la capa de formació de pendents i la demolició dels embornals.</p> | Uts.      | Àrea    | Amplada | Alçada | Parcial         | Subtotal |
|       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1         | 324,000 |         |        | 324,000         | 324,000  |
|       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |         |         |        | Total m² .....: | 324,000  |

1.4.3

M²

Demolició de llosa massissa de formigó armat de 24 a 25 cm de cantell total, amb mitjans manuals, martell pneumàtic i equip de oxitall, previ aixecat del paviment i la seva base, i càrrega manual sobre camió o contenidor.  
Inclou: Replanteig de la superfície de forjat a demolir. Demolició de l'element. Cort de les armadures. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreglatge de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.  
Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.  
Criteri de mesura d'obra: S'amidará la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.  
Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'aixecat del paviment.

|                           | Uts. | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial        | Subtotal |
|---------------------------|------|----------|---------|--------|----------------|----------|
| Ventilacions nuclis banys | 2    | 0,500    | 0,500   |        | 0,500          |          |
|                           |      |          |         |        | 0,500          | 0,500    |
|                           |      |          |         |        | Total m² ..... | 0,500    |

1.4.4

M²

Execució de mur de càrrega de 15 cm d'espessor de fàbrica armada de bloc de formigó, lliis estàndard color gris, 40x20x15 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), per revestir, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat a granel, sense incloure càrcols perimetrals ni llindes, reforçat amb formigó de replè, HA-25/B/12/lla, preparat en obra, abocament amb mitjans manuals, volum 0,015 m³/m², en pilastres interiors; i acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 1,7 kg/m². Inclús p/p de replanteig, anivellació i aplomat, minves i ruptures, lligadures, brancals i queixals, elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra i neteja.

Inclou: Mitjans auxiliars. Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig, planta a planta. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. Col·locació d'armadures en els buits de les peces. Preparació del formigó. Abocat, vibrat i curat del formigó. Realització de tots els treballs necessaris per a la resolució de buits.

Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 2 m².

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m².

|          | Uts. | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial        | Subtotal |
|----------|------|----------|---------|--------|----------------|----------|
| Ampit PC | 1    | 72,000   |         | 0,400  | 28,800         |          |
|          |      |          |         |        | 28,800         | 28,800   |
|          |      |          |         |        | Total m² ..... | 28,800   |

Pressupost parcial nº 1 FASE A

| Nº       | Ut | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Amidament |          |         |                |         |          |
|----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|---------|----------------|---------|----------|
| 1.4.5    | M² | <p>Execució de mur de càrrega de 20 cm d'espessor de fàbrica armada de bloc de formigó, lliis estàndard color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), per revestir, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat a granel, sense incloure càrcols perimetrals ni llindes, reforçat amb formigó de replè, HA-25/B/12/lla, preparat en obra, abocament amb mitjans manuals, volum 0,015 m³/m², en pilastres interiors; i acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 1,7 kg/m². Inclús p/p de replanteig, anivellació i aplomat, minves i ruptures, lligadures, brancals i queixals, elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra i neteja.</p> <p>Inclou: Mitjans auxiliars. Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig, planta a planta. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. Col·locació d'armadures en els buits de les peces. Preparació del formigó. Abocat, vibrat i curat del formigó. Realització de tots els treballs necessaris per a la resolució de buits.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 2 m².</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m².</p> | Uts.      | Llargada | Amplada | Alçada         | Parcial | Subtotal |
| Ampit PC |    | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 72,000    |          | 0,200   | 14,400         |         |          |
|          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |          |         | 14,400         | 14,400  |          |
|          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |          |         | Total m² ..... | 14,400  |          |

1.4.6

M

Execució de encontre de parament vertical amb coberta plana no transitable, no ventilada, amb grava, tipus invertida; mitjançant la realització d'una reculada perimetral de més de 5 cm respecte al parament vertical i de més de 20 cm d'altura sobre la protecció de la coberta, reblert amb morter de ciment, industrial, M-2,5 col·locat sobre la impermeabilització soldada a la vegada al suport i composta per: banda de reforç de 50 cm d'amplària, realitzada a partir de làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FP, amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m², de superfície no protegida, totalment adherida al suport amb bufador, prèvia emprimació amb emulsió asfàtica aniónica amb càrregues tipus EB, i rematada amb banda de terminació de 50 cm de desenvolupament amb làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FP, amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m², de superfície no protegida.

Inclou: Mitjans auxiliars. Execució de la reculada perimètrica. Neteja i preparació de la superfície en la què ha d'aplicar-se la impermeabilització. Aplicació de l'emulsió asfàtica. Col·locació de la banda de reforç. Col·locació de la banda de finalització.

Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

|                  | Uts. | Perímetre | Amplada | Alçada | Parcial        | Subtotal |
|------------------|------|-----------|---------|--------|----------------|----------|
| Perímetre planta | 1    | 72,000    |         |        | 72,000         |          |
|                  |      |           |         |        | 72,000         | 72,000   |
|                  |      |           |         |        | Total m .....: | 72,000   |

|       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                |  |  |  |  |       |
|-------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--|--|--|--|-------|
| 1.4.7 | Ut | Trobada de coberta plana no transitable, no ventilada, amb grava, tipus invertida amb bonera de sortida vertical, format per: peça de reforç de làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FP, totalment adherida al suport amb bufador i clavegueró sifònic de cautxú EPDM, de sortida vertical, de 110 mm de diàmetre adherit a la peça de reforç. | Total Ut ..... |  |  |  |  | 4,000 |
|-------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--|--|--|--|-------|

|       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |         |         |        |                |          |
|-------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------|---------|--------|----------------|----------|
| 1.4.8 | M² | Coberta plana no transitable, no ventilada, amb grava, tipus invertida, pendent del 1% al 5%, composta de: formació de pendents: formigó cel·lular de ciment escumat, a base de ciment CEM II/A-P 32,5 R i additiu airejant, resistència a compressió major o igual a 0,2 MPa, amb espessor medi de 10 cm; Impermeabilització bicapa adherida: làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FV, col·locada amb emulsió asfàltica aniónica amb càrregues tipus EB, i làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FP adherida a l'anterior amb bufador, sense coincidir les seves juntes; capa separadora sota aïllament: geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, (150 g/m²); aïllament tèrmic: panell rígid de poliestirè extrudit, de superfície llisa i mecanitzat lateral de mitja moxa, de 100 mm d'espessor, resistència a compressió >= 300 kPa; capa separadora sota protecció: geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, (200 g/m²); capa de protecció: 10 cm de còdol de 16 a 32 mm de diàmetre. Inclou: Mitjans auxiliars. | Uts. | Àrea    | Amplada | Alçada | Parcial        | Subtotal |
|       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1    | 324,000 |         |        | 324,000        |          |
|       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |         |         |        | <u>324,000</u> | 324,000  |

CSV: 08253274-1376-4cc3-9881-0f5bb91000ea  
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://seu-e.cat/web/olivel·la



Pressupost parcial nº 1 FASE A

| Nº                        | Ut | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Amidament      |           |               |        |         |          |
|---------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------|---------------|--------|---------|----------|
|                           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Total m² ..... |           | 324,000       |        |         |          |
| 1.4.9                     | M² | Subministrament i muntatge de cobertura de vessants de cobertes inclinades, amb un pendent major del 10%, amb panells sandvitx aïllants d'acer, de 40 mm de espessor i 1000 mm d'ample, formats per doble cara metàl·lica de xapa estàndard d'acer, acabat prelacat, d'espessor exterior 0,5 mm i espessor interior 0,5 mm i ànima aïllant de poliuretà de densitat mitjana 40 kg/m³, i accessoris, fixats mecànicament a qualsevol tipus de corretja estructural (no inclosa en aquest preu). Inclús remats perimetral, p/p d'elements de fixació, accessoris i junts.<br>Inclou: Mitjans auxiliars. Replanteig dels panells per faldó. Execució de juntes i perímetre. Fixació mecànica dels panells.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Uts.           | Llargada  | Amplada       | Alçada | Parcial | Subtotal |
| Ventilacions nuclis banys |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2              | 0,500     | 0,500         |        | 0,500   |          |
|                           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                |           |               |        | 0,500   | 0,500    |
|                           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Total m² ..... |           | 0,500         |        |         |          |
| 1.4.10                    | Ut | Subministrament i instal·lació de sistema de protecció contra caigudes d'altura mitjançant línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, sense amortidor de caigudes, de 15 m de longitud, classe C, composta per 2 ancoratges terminals d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster; 1 ancoratge intermedi d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster; cable flexible d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectacables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de dos precintes de seguretat. Inclús fixacions mecàniques d'ancoratges mitjançant tacs químics, volanderes i cargols d'acer. Totalment muntada.<br>Inclou: Mitjans auxiliars. Replanteig. Col·locació i fixació dels ancoratges. Estesa del cable. Col·locació de complements.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. | Uts.           | Llargada  | Amplada       | Alçada | Parcial | Subtotal |
| Línia de vida             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1              |           |               |        | 1,000   |          |
|                           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                |           |               |        | 1,000   | 1,000    |
|                           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Total Ut ..... |           | 1,000         |        |         |          |
| 1.4.11                    | Ut | Formació de gàrgola d'alumini lacat en color, de 50x50 mm de secció, rebuda amb massilla de silicona neutra. Inclús anivellació i acabat de la impermeabilització en cas necessari.<br>Inclou: Mitjans auxiliars. Replanteig de les peces. Col·locació, aplomat, anivellació i alineació. Segellat de juntes i neteja.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Uts.           | Llargada  | Amplada       | Alçada | Parcial | Subtotal |
| Sobreeixidor coberta      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4              |           |               |        | 4,000   |          |
|                           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                |           |               |        | 4,000   | 4,000    |
|                           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Total Ut ..... |           | 4,000         |        |         |          |
| 1.4.12                    | M  | Cavalló d'alumini lacat en color, amb 60 micres de gruix mínim de pel·lícula seca, de 50 cm de desenvolupament, fixat mitjançant adhesiu aplicat amb espàtula ranurada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Uts.           | Perímetre | Amplada       | Alçada | Parcial | Subtotal |
| Perímetre planta          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1              | 72,000    |               |        | 72,000  |          |
|                           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                |           |               |        | 72,000  | 72,000   |
|                           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Total m .....  |           | 72,000        |        |         |          |
| 1.4.13                    | M  | Baixant circular d'acer lacat, de Ø 110 mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |           | Total m ..... |        |         | 25,000   |

1.5.- Reparació murs.

Pressupost parcial nº 1 FASE A

| Nº                               | Ut | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Amidament |          |                |        |         |          |
|----------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|----------------|--------|---------|----------|
| 1.5.1                            | M² | Eliminació d'enlluït o estuc de calç i del seu esquerdejat base, aplicat sobre parament vertical exterior de fins a 3 m d'altura, amb mitjans manuals, sense deteriorar la superfície suport, que quedarà al descobert i preparada per al seu posterior revestiment, i càrrega manual sobre camió o contenidor.<br>Inclou: Eliminació del revestiment. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.                                                                                      | Uts.      | Llargada | Amplada        | Alçada | Parcial | Subtotal |
| Previsió                         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3         | 17,000   | 0,500          |        | 25,500  |          |
|                                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |          |                |        | 25,500  | 25,500   |
|                                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |          | Total m² ..... |        |         | 25,500   |
| 1.5.2                            | M² | Reparació de fissures en estructura de fàbrica de maó ceràmic mitjançant el segellat de juntes i fissures amb morter bastard de ciment CEM II/A-P 32,5 R, cal i sorra; confectionat en obra.<br>Inclou: Neteja i preparació de la zona a tractar. Repicat i sanejat en elements inestables. Neteja de juntes. Segellat de juntes i fissures amb morter. Retirada i arreplegat de enderrocs. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.                                                                                                                     | Uts.      | Llargada | Amplada        | Alçada | Parcial | Subtotal |
| Previsió                         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3         | 17,000   | 0,500          |        | 25,500  |          |
|                                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |          |                |        | 25,500  | 25,500   |
|                                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |          | Total m² ..... |        |         | 25,500   |
| 1.5.3                            | M² | Reparació estructural de mur de fàbrica mitjançant l'aplicació de morter d'altres prestacions, aplicat manualment, àrids seleccionats i additius, amb un gruix mig de 20 mm i armadura de reforç amb malla de fibra de vidre, de 50 mm de passada de malla.<br>Inclou: Neteja prèvia de la superfície. Saturació del suport amb aigua a baixa pressió. Eliminació de l'aigua sobrant amb aire comprimit. Col·locació de la malla electrosoldada amb separadors homologats. Preparació de la mescla. Aplicació del morter. Alisat i remolinat final de la superfície.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte. | Uts.      | Llargada | Amplada        | Alçada | Parcial | Subtotal |
| Previsió                         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3         | 17,000   | 0,500          |        | 25,500  |          |
|                                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |          |                |        | 25,500  | 25,500   |
|                                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |          | Total m² ..... |        |         | 25,500   |
| 1.6.- Impermeabilització façana. |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |          |                |        |         |          |
| 1.6.1                            | M² | Demolició de paviment existent a l'interior de l'edifici, de rajoles de ciment, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor.<br>Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.<br>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el picat del material d'unió adherit al suport, però no inclou la demolició de la base suport.   | Uts.      | Llargada | Amplada        | Alçada | Parcial | Subtotal |
| Façana carrer de l'Aguila        |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1         | 17,000   | 1,000          |        | 17,000  |          |
|                                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |          |                |        | 17,000  | 17,000   |
|                                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |          | Total m² ..... |        |         | 17,000   |

CSV: 08253274-1376-4cc3-9881-0f5bb91000ea  
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://seu-e.cat/web/olivella



Pressupost parcial nº 1 FASE A

| Nº                        | Ut | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Amidament |          |         |                |                |          |
|---------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|---------|----------------|----------------|----------|
| 1.6.2                     | M³ | Excavació de rases per fonamentacions fins a una profunditat de 2 m, en terra d'argila semidura, amb mitjans manuals, i carga manual a camió.<br>Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega manual a camió dels materials excavats.<br>Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.<br>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. | Uts.      | Llargada | Amplada | Alçada         | Parcial        | Subtotal |
| Façana carrer de l'Aguila |    | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 17,000    | 1,000    | 1,000   | 17,000         |                |          |
|                           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |          |         | 17,000         | 17,000         |          |
|                           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |          |         | Total m³ ..... | 17,000         |          |
| 1.6.3                     | M² | Eliminació d'enlluït o estuc de calç i del seu esquerdejat base, aplicat sobre parament vertical exterior de fins a 3 m d'altura, amb mitjans manuals, sense deteriorar la superfície suport, que quedarà al descobert i preparada per al seu posterior revestiment, i càrrega manual sobre camió o contenidor.<br>Inclou: Eliminació del revestiment. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Uts.      | Llargada | Amplada | Alçada         | Parcial        | Subtotal |
| Façana carrer de l'Aguila |    | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 17,000    | 1,000    |         | 17,000         |                |          |
|                           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |          |         | 17,000         | 17,000         |          |
|                           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |          |         | Total m² ..... | 17,000         |          |
| 1.6.4                     | M² | Impermeabilització de mur de fàbrica de blocs ceràmics alleugerits en contacte amb el terreny, per la seva cara exterior, amb làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-30-FP, amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m², de superfície no protegida, prèvia emprimació amb emulsió asfàltica aniónica amb càrregues tipus EB (rendiment: 0,5 kg/m²), totalment adherida al suport amb bufador, col·locada amb cavalcaments; sobre una capa de regularització de morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-7,5, de 2 cm d'espessor, acabat arremolinat.<br>Inclou: Realització de treballs auxiliars en la superfície suport (conformat d'angles, pas de tubs, etc.). Aplicació de la capa de regularització. Execució amb morter de l'angle a mitja canya. Aplicació de la capa d'emprimació. Execució de la impermeabilització. Resolució de punts singulars.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els lliuraments i els solapes.<br>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la capa antipunxonament.                                                                                                                    | Uts.      | Llargada | Amplada | Alçada         | Parcial        | Subtotal |
| Façana carrer de l'Aguila |    | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 17,000    | 1,000    |         | 17,000         |                |          |
|                           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |          |         | 17,000         | 17,000         |          |
|                           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |          |         | Total m² ..... | 17,000         |          |
| 1.7.- Varis               |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |          |         |                |                |          |
| 1.7.1                     | Ut | Ajudes de ram de paleta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |          |         |                |                |          |
|                           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |          |         |                | Total Ut ..... |          |
|                           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |          |         |                | 1,000          |          |
| 1.7.2                     | Ut | Conjunt de proves i assajos, realitzats per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |          |         |                |                |          |
|                           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |          |         |                | Total Ut ..... |          |
|                           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |          |         |                | 1,000          |          |
| 1.7.3                     | Ut | Conjunt d'elements d'abalisament i senyalització provisional d'obres, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |          |         |                |                |          |

Pressupost parcial nº 1 FASE A

| Nº    | Ut | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Amidament      |         |
|-------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------|
|       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Total Ut ..... | 1,000   |
| 1.7.4 | Ut | Conjunt d'instal·lacions provisionals d'higiene i benestar, necessàries per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.                                                                                                                                          |                |         |
|       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Total Ut ..... | 1,000   |
| 1.7.5 | Ut | Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.                                                                                                                                                         |                |         |
|       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Total Ut ..... | 1,000   |
| 1.7.6 | Ut | Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.                                                                                                                                                             |                |         |
|       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Total Ut ..... | 1,000   |
| 1.7.7 | M³ | Transport amb camió de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 10 km de distància. |                |         |
|       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Total m³ ..... | 250,000 |
| 1.7.8 | M³ | Cànon d'abocament per lliurament de mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.                 |                |         |
|       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Total m³ ..... | 250,000 |

Olivella, març de 2022  
Arquitectes

EDDAB arquitectura SLP



## 2. Justificació de preus



| Annex de justificació de preus |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Pàgina 1 |
|--------------------------------|------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Num.                           | Codi       | Ut       | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Total    |
| 1                              | OPC010     | m²       | Muntatge i desmuntatge d'estintolament de forjat horitzontal i voladís, amb altura lliure de planta d'entre 3 i 4 m, compost per 4 puntals metàl·lics telescòpics, amortitzables en 150 usos i taulers de fusta, amortitzables en 10 usos.<br>Inclou: Preparació de la superfície de recolzament. Replanteig i cort de taulons. Col·locació dels puntals. Instal·lació i posta en càrrega de l'estintolament.<br>Desmuntatge i retirada de l'estintolament després de la finalització de les obres.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte. |          |
|                                | mt50spaa   | 0,004 m³ | Tauló de fusta de pi, dimensions 20x10 cm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 370,680  |
|                                | mt50spa101 | 0,045 kg | Claus d'acer.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1,580    |
|                                | mt50spad   | 0,027 U  | Puntal metàl·lic telescòpic, de fins a 4 m d'altura.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 22,340   |
|                                | mo042      | 0,649 h  | Oficial 1ª estructurista.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 24,470   |
|                                | mo089      | 0,649 h  | Ajudant estructurista.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 21,710   |
|                                | %          | 2,000 %  | Medios auxiliars                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 32,120   |
|                                |            | 3,000 %  | Costos indirectes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 32,760   |
|                                |            |          | Total per m² .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 33,74    |
|                                |            |          | Són TRENTA-TRES EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS per m².                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |
| 2                              | 0XA113     | U        | Lloguer, durant 30 dies naturals, de torre de treball mòbil, amb plataforma de treball de 3x1 m², situada a una altura de 3 m, formada per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent de 48,3 mm i 3,2 mm de gruix, preparada per suportar una càrrega de 2,0 kN/m² uniformement distribuïda sobre la plataforma i una càrrega puntual d'1,5 kN.<br>Inclou: Revisió periòdica per a garantir la seva estabilitat i condicions de seguretat.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma de lloguer diari, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora.  |          |
|                                | mq13atsa   | 35,363 U | Lloguer diari de torre de treball mòbil, amb plataforma de treball 3x1 m² de superfície, situada a una altura de 3 m, formada per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent de 48,3 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, fabricada complint les exigències de qualitat recollides en la norma UNE-EN ISO 9001 i segons UNE-EN 12810 i UNE-EN 12811, preparada per suportar una càrrega de 2,0 kN/m² uniformement distribuïda sobre la plataforma i una càrrega puntual d'1,5 kN; classe 3 segons UNE-EN 1004.                                                                                                                                                                                                   | 5,870    |
|                                | %          | 2,000 %  | Medios auxiliars                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 207,580  |
|                                |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4,15     |

| Annex de justificació de preus |          |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Pàgina 2 |
|--------------------------------|----------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Num.                           | Codi     | Ut      | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Total    |
|                                |          |         | 3,000 % Costos indirectes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 211,730  |
|                                |          |         | Total per U .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 218,08   |
|                                |          |         | Són DOS-CENTS DIVUIT EUROS AMB VUIT CÈNTIMS per U.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |
| 3                              | 0XA133   | U       | Muntatge i desmuntatge de torre de treball mòbil, amb plataforma de treball de 3x2 m², situada a una altura de 6 m, formada per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent, preparada per suportar una càrrega de 2,0 kN/m² uniformement distribuïda sobre la plataforma i una càrrega puntual d'1,5 kN.<br>Inclou: Replanteig dels recolzaments. Neteja i preparació de la superfície de suport i protecció dels espais afectats. Muntatge i col·locació dels components. Col·locació de la plataforma de treball. Col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització.<br>Prova de càrrega. Desmuntatge i retirada de la bastida.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. |          |
|                                | mq13atsb | 1,179 U | Muntatge de torre de treball mòbil, amb plataforma de treball 3x2 m² de superfície, situada a una altura de 6 m, formada per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent de 48,3 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, fabricada complint les exigències de qualitat recollides en la norma UNE-EN ISO 9001 i segons UNE-EN 12810 i UNE-EN 12811, preparada per suportar una càrrega de 2,0 kN/m² uniformement distribuïda sobre la plataforma i una càrrega puntual d'1,5 kN.                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 342,350  |
|                                | mq13atsc | 1,179 U | Desmuntatge de torre de treball mòbil, amb plataforma de treball 3x2 m² de superfície, situada a una altura de 6 m, formada per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent de 48,3 mm de diàmetre i 3,2 mm de gruix, fabricada complint les exigències de qualitat recollides en la norma UNE-EN ISO 9001 i segons UNE-EN 12810 i UNE-EN 12811, preparada per suportar una càrrega de 2,0 kN/m² uniformement distribuïda sobre la plataforma i una càrrega puntual d'1,5 kN.                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 220,080  |
|                                | %        | 2,000 % | Medios auxiliars                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 663,100  |
|                                |          | 3,000 % | Costos indirectes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 676,360  |
|                                |          |         | Total per U .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 696,65   |
|                                |          |         | Són SIS-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS per U.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |



| Annex de justificació de preus |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Pàgina 3 |
|--------------------------------|------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Num.                           | Codi       | Ut | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Total    |
| 4                              | ADE010     | m³ | <p>Excavació de rases per fonamentacions fins a una profunditat de 2 m, en terra d'argila semidura, amb mitjans manuals, i carga manual a camió.</p> <p>Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega manual a camió dels materials excavats.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats.</p> |          |
|                                | mo113      |    | 2,184 h Peó ordinari construcció.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 19,470   |
|                                | %          |    | 2,000 % Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 42,520   |
|                                |            |    | 3,000 % Costos indirectes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 43,370   |
|                                |            |    | Total per m³ .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 44,67    |
|                                |            |    | Són QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS per m³.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |
| 5                              | DEH020     | m² | <p>Demolició de llosa massissa de formigó armat de 24 a 25 cm de cantell total, amb mitjans manuals, martell pneumàtic i equip de oxitall, previ aixecat del paviment i la seva base, i càrrega manual sobre camió o contenidor.</p> <p>Inclou: Replanteig de la superfície de forjat a demolir. Demolició de l'element. Cort de les armadures. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreglat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: S'amidará la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'aixecat del paviment.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |
|                                | mq05mai030 |    | 1,183 h Martell pneumàtic.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3,489    |
|                                | mq05pdm110 |    | 0,592 h Compressor portàtil dièsel mitja pressió 10 m³/min.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 5,917    |
|                                |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4,13     |
|                                |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3,50     |

| Annex de justificació de preus |            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Pàgina 4  |
|--------------------------------|------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Num.                           | Codi       | Ut | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Total     |
|                                | mq08sol010 |    | Equip d'oxitall, amb acetilè com combustible i oxigen com comburent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 6,302     |
|                                | mo019      |    | Oficial 1ª soldador.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 23,670    |
|                                | mo112      |    | Peó especialitzat construcció.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 20,150    |
|                                | mo113      |    | Peó ordinari construcció.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 19,470    |
|                                | %          |    | 2,000 % Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 61,080    |
|                                |            |    | 3,000 % Costos indirectes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 62,300    |
|                                |            |    | Total per m² .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 64,17     |
|                                |            |    | Són SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS per m².                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |
| 6                              | DEM100     | m² | <p>Demolició de rampa, passarel·la, escales, baranes, passamans i l'estructura metàl·lica de la coberta, enderroc dels banys existents i tots els elements de l'antic bar (barra, etc...), amb mitjans manuals i motoserra, i càrrega manual sobre camió o contenidor.</p> <p>Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreglat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.</p> |           |
|                                | mq09sie010 |    | Serra de cadena a benzina, de 50 cm d'espasa i 2 kW de potència.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3,020     |
|                                | mo020      |    | Oficial 1ª construcció.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 23,300    |
|                                | mo112      |    | Peó especialitzat construcció.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 20,150    |
|                                | %          |    | 2,000 % Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 9.495,750 |
|                                |            |    | 3,000 % Costos indirectes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 9.685,670 |
|                                |            |    | Total per m² .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 9.976,24  |
|                                |            |    | Són NOU MIL NOU-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS per m².                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |
| 7                              | DIS031     | m  | <p>Desmuntatge de baixant, de 200 mm de diàmetre màxim, amb mitjans manuals, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |
|                                | mo113      |    | Peó ordinari construcció.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 19,470    |
|                                | %          |    | 2,000 % Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5,140     |
|                                |            |    | 3,000 % Costos indirectes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5,240     |
|                                |            |    | Total per m .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5,40      |
|                                |            |    | Són CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS per m.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |



| Annex de justificació de preus                            |        |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Pàgina 5 |
|-----------------------------------------------------------|--------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Num. Codi                                                 | Ut     | Descripció | Total                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |
| 8                                                         | DQA020 | m²         | Demolició completa de coberta plana transitable, ventilada, amb paviment flotant de rajoles sobre suports regulables, inclòs ampit d'obra, coronament i passamà; amb martell pneumàtic, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor.<br>Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.<br>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la demolició de totes les capes que componen la coberta, incloent la capa de formació de pendents i la demolició dels embornals. |          |
|                                                           | mo112  | 0,142 h    | Peó especialitzat construcció.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 20,150   |
|                                                           | mo113  | 1,070 h    | Peó ordinari construcció.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 19,470   |
|                                                           | %      | 2,000 %    | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 23,690   |
|                                                           |        | 3,000 %    | Costos indirectes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 24,160   |
| Total per m² .....                                        |        |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 24,88    |
| Són VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS per m². |        |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |
| 9                                                         | DRF030 | m²         | Eliminació d'enlluït o estuc de calç i del seu esquerdejat base, aplicat sobre parament vertical exterior de fins a 3 m d'altura, amb mitjans manuals, sense deteriorar la superfície suport, que quedarà al descobert i preparada per al seu posterior revestiment, i càrrega manual sobre camió o contenidor.<br>Inclou: Eliminació del revestiment. Retirada i arplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.                                                                                                                                                                                                                       |          |
|                                                           | mo113  | 0,861 h    | Peó ordinari construcció.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 19,470   |
|                                                           | %      | 2,000 %    | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 16,760   |
|                                                           |        | 3,000 %    | Costos indirectes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 17,100   |
| Total per m² .....                                        |        |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 17,61    |
| Són DISSET EUROS AMB SEIXANTA-U CÈNTIMS per m².           |        |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |

| Annex de justificació de preus                  |         |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Pàgina 6 |
|-------------------------------------------------|---------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Num.                                            | Codi    | Ut      | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Total    |
| 10                                              | DRF030b | m²      | Eliminació d'enlluït o estuc de calç i del seu esquerdejat base, aplicat sobre parament vertical exterior de fins a 3 m d'altura, amb mitjans manuals, sense deteriorar la superfície suport, que quedarà al descobert i preparada per al seu posterior revestiment, i càrrega manual sobre camió o contenidor.<br>Inclou: Eliminació del revestiment. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte. |          |
|                                                 | mol13   | 0,861 h | Peó ordinari construcció.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 19,470   |
|                                                 | %       | 2,000 % | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 16,760   |
|                                                 |         | 3,000 % | Costos indirectes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 17,100   |
|                                                 |         |         | Total per m² .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 17,61    |
| Són DISSET EUROS AMB SEIXANTA-U CÈNTIMS per m². |         |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |
| 11                                              | DRF031  | m²      | Eliminació d'enlluït o estuc de calç i del seu esquerdejat base, aplicat sobre parament vertical interior de fins a 3 m d'altura, amb mitjans manuals, sense deteriorar la superfície suport, que quedarà al descobert i preparada per al seu posterior revestiment, i càrrega manual sobre camió o contenidor.<br>Inclou: Eliminació del revestiment. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte. |          |
|                                                 | mol13   | 0,782 h | Peó ordinari construcció.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 19,470   |
|                                                 | %       | 2,000 % | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 15,230   |
|                                                 |         | 3,000 % | Costos indirectes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 15,530   |
|                                                 |         |         | Total per m² .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 16,00    |
| Són SETZE EUROS per m².                         |         |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |



| Annex de justificació de preus |            |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Pàgina 7 |
|--------------------------------|------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Num.                           | Codi       | Ut                                       | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Total    |
| 12                             | DRS015     | m²                                       | Demolició de paviment existent a l'interior de l'edifici, de rajoles de ciment, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor.<br>Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: S'amidará la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.<br>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el picat del material d'unió adherit al suport, però no inclou la demolició de la base suport.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |
|                                | mo112      | 0,373 h                                  | Peó especialitzat construcció.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 20,150   |
|                                | mo113      | 0,448 h                                  | Peó ordinari construcció.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 19,470   |
|                                | %          | 2,000 %                                  | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 16,240   |
|                                |            | 3,000 %                                  | Costos indirectes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 16,560   |
|                                |            | Total per m² .....                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 17,06    |
|                                |            | Són DISSET EUROS AMB SIS CÈNTIMS per m². |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |
| 13                             | EAK010     | m²                                       | Neteja superficial de perfils metàl·lics, llevant les restes deteriorades de pintura, protecció ignífuga i altres revestiments, mitjançant la projecció en sec de material abrasiu format per partícules de silicat d'alumini, fins a aconseguir un grau de preparació Sa 2 ½ segons UNE-EN ISO 8501-1, eliminant la capa de laminació, gairebé tot l'òxid visible i les partícules estranyes del suport, fins a quedar un 95% de la superfície neta i de color blanc amb algunes taques i neteja posterior amb aspirador de pols, aire comprimit net i sec o raspall net, per procedir posteriorment a l'aplicació d'una protecció antioxidant.<br>Inclou: Muntatge i preparació de l'equip. Aplicació mecànica del doll de abrasiu. Desmuntatge de l'equip. Neteja de la superfície suport. Retirada i apilament del material projectat i les restes generades. Càrrega del material projectat i les restes generades sobre camió o contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.<br>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la protecció antioxidant. |          |
|                                | mt08lim    | 2,975 kg                                 | Abrasiu para neteja mitjançant doll a pressió, format per partícules de silicat d'alumini.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,250    |
|                                | mq08lch010 | 0,230 h                                  | Equip de raig de sorra a pressió.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2,880    |
|                                |            |                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,66     |

| Annex de justificació de preus |         |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Pàgina 8 |
|--------------------------------|---------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Num.                           | Codi    | Ut                                               | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Total    |
|                                | mq08gel | 0,230 h                                          | Grup electrògen insonoritzat, trifàsic, de 45 kVA de potència.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4,840    |
|                                | mo112   | 0,268 h                                          | Peó especialitzat construcció.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 20,150   |
|                                | mo113   | 0,268 h                                          | Peó ordinari construcció.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 19,470   |
|                                | %       | 2,000 %                                          | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 13,130   |
|                                |         | 3,000 %                                          | Costos indirectes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 13,390   |
|                                |         | Total per m² .....                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 13,79    |
|                                |         | Són TRETZE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS per m². |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |
| 14                             | EFY010  | m²                                               | Reparació de fissures en estructura de fàbrica de maó ceràmic mitjançant el segellat de juntes i fissures amb morter bastard de ciment CEM II/A-P 32,5 R, cal i sorra; confeccionat en obra.<br>Inclou: Neteja i preparació de la zona a tractar. Repicat i sanejat en elements inestables. Neteja de juntes. Segellat de juntes i fissures amb morter. Retirada i arreplegat de enderrocs. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.                                                                                                                      |          |
|                                | mt09mor | 0,006 m³                                         | Mortor bastard de ciment CEM II/A-P 32,5 R, cal i sorra, tipus M-2,5, confeccionat en obra con 200 kg/m³ de ciment i una proporció en volum 1:2:10.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 145,940  |
|                                | mo020   | 0,417 h                                          | Oficial 1ª construcció.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 23,300   |
|                                | mo113   | 0,417 h                                          | Peó ordinari construcció.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 19,470   |
|                                | %       | 2,000 %                                          | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 18,720   |
|                                |         | 3,000 %                                          | Costos indirectes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 19,090   |
|                                |         | Total per m² .....                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 19,66    |
|                                |         | Són DINOU EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS per m². |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |
| 15                             | EFY03r  | m²                                               | Reparació estructural de mur de fàbrica mitjançant l'aplicació de morter d'altres prestacions, aplicat manualment, àrids seleccionats i additius, amb un gruix mig de 20 mm i armadura de reforç amb malla de fibra de vidre, de 50 mm de passada de malla.<br>Inclou: Neteja prèvia de la superfície. Saturació del suport amb aigua a baixa pressió. Eliminació de l'aigua sobrant amb aire comprimit. Col·locació de la malla electrosoldada amb separadors homologats. Preparació de la mescla. Aplicació del morter. Allisat i remolinat final de la superfície.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte. |          |



Annex de justificació de preus

Pàgina 9

| Num. Codi           | Ut       | Descripció                                                                                                                                          | Total        |
|---------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| mt09mor             | 0,006 m³ | Morter bastard de ciment CEM II/A-P 32,5 R, cal i sorra, tipus M-2,5, confeccionat en obra con 200 kg/m³ de ciment i una proporció en volum 1:2:10. | 145,940 0,88 |
| mt07amer            | 1,200 m² | Malla fibra de vidre.                                                                                                                               | 2,170 2,60   |
| mo020               | 0,445 h  | Oficial 1ª construcció.                                                                                                                             | 23,300 10,37 |
| mo112               | 0,445 h  | Peó especialitzat construcció.                                                                                                                      | 20,150 8,97  |
| %                   | 2,000 %  | Medios auxiliars                                                                                                                                    | 22,820 0,46  |
|                     | 3,000 %  | Costos indirectes                                                                                                                                   | 23,280 0,700 |
| Total per m² .....: |          |                                                                                                                                                     | 23,98        |

Són VINT-I-TRES EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS per m².

|                     |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |
|---------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 16 EHK010           | m²      | Preparació de superfície de formigó estructural, per a la posterior aplicació de productes reparadors i protectors, mitjançant picat amb martell elèctric, eliminant el formigó en mal estat fins a arribar a les armadures, i càrrega manual de les restes generades sobre camió o contenidor. Inclou: Marcatge de la zona a sanejar. Picat de la superfície amb martell elèctric. Neteja de la superfície suport. Retirada i apilament de les restes generades. Càrrega manual de les restes generades sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte. |              |
| mq05mai040          | 0,710 h | Martell elèctric.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2,800 1,99   |
| mq08gel             | 0,716 h | Grup electrògen insonoritzat, trifàsic, de 45 kVA de potència.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4,840 3,47   |
| mo112               | 0,832 h | Peó especialitzat construcció.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 20,150 16,76 |
| mo113               | 0,832 h | Peó ordinari construcció.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 19,470 16,20 |
| %                   | 2,000 % | Medios auxiliars                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 38,420 0,77  |
|                     | 3,000 % | Costos indirectes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 39,190 1,180 |
| Total per m² .....: |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 40,37        |

Són QUARANTA EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS per m².

Annex de justificació de preus

Pàgina 10

| Num. Codi           | Ut        | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Total         |
|---------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 17 EHP030b          | m²        | Reforç de biga o bigueta de formigó armat, mitjançant platina d'acer S275JR, laminat en calent, de 4 mm d'espessor, disposada a la cara inferior de la biga, fixada amb adhesiu tixòtrop de dos components a base de resina epoxi, aplicat de forma uniforme amb espàtula, plana o paleta, omplint tots els buits que pogués haver-hi a la superfície suport. Inclús apuntalament del conjunt durant 24 hores com mínim, per assegurar una bona conducta a la unió, i retirada de tots els elements auxiliars. Inclou: Replanteig de la posició dels reforços. Neteja de la superfície del formigó. Preparació de la mescla. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de la platina de reforç. Apuntalament del conjunt. Retirada de tots els elements auxiliars. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte. |               |
| mt09reh             | 2,000 kg  | Adhesiu tixòtrop de dos components a base de resina epoxi, per a la correcta unió entre el formigó fresc i el formigó endurit o per a millorar l'adherència del formigó endurit i l'acer, segons UNE-EN 1504-7.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 11,770 23,54  |
| mt07ala             | 62,800 kg | Platina d'acer laminat UNE-EN 10025 S275JR, per aplicacions estructurals. Treballada i muntada en taller, per a col·locar en obra.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,830 114,92  |
| mt50spab            | 0,020 m   | Tauló de fusta de pi, de 20x7,2 cm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 5,340 0,11    |
| mt50spa101          | 0,050 kg  | Claus d'acer.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,580 0,08    |
| mt50spac            | 0,013 U   | Puntal metàl·lic telescòpic, de fins a 3 m d'altura.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 16,250 0,21   |
| mq08sol020          | 0,119 h   | Equip i elements auxiliars per soldadura elèctrica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3,220 0,38    |
| mo047               | 0,901 h   | Oficial 1ª muntador d'estructura metàl·lica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 25,550 23,02  |
| mo094               | 0,901 h   | Ajudant muntador d'estructura metàl·lica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 22,710 20,46  |
| %                   | 2,000 %   | Medios auxiliars                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 182,720 3,65  |
|                     | 3,000 %   | Costos indirectes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 186,370 5,590 |
| Total per m² .....: |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 191,96        |

Són CENT NORANTA-U EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS per m².



| Annex de justificació de preus |            |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Pàgina 11 |        |
|--------------------------------|------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|
| Num.                           | Codi       | Ut         | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Total     |        |
| 18                             | EHV010     | m³         | Biga plana, recta, de formigó armat, de 40x60 cm, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb bomba, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 220 kg/m³; muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat, amb acabat tipus industrial per revestir, en planta d'entre 3 i 4 m d'altura lliure, format per: superfície encofrant de taulers de fusta tractada, reforçats amb varetes i perfils, amortitzables en 25 usos; estructura suport horitzontal de sotaponts metàl·lics i accessoris de muntatge, amortitzables en 150 usos i estructura suport vertical de puntals metàl·lics, amortitzables en 150 usos. Inclús filferro de lligar, separadors i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat.<br>Inclou: Replanteig. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat.<br>Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.<br>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra. |           |        |
|                                | mt08eft    | 0,077 m²   | Tauler de fusta tractada, de 22 mm d'espessor, reforçat amb varetes i perfils.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 37,860    | 2,92   |
|                                | mt08eva030 | 0,013 m²   | Estructura suport per a encofrat recuperable, composta de: sotaponts metàl·lics i accessoris de muntatge.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 85,820    | 1,12   |
|                                | mt50spad   | 0,044 U    | Funtal metàl·lic telescòpic, de fins a 4 m d'altura.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 22,340    | 0,98   |
|                                | mt08var060 | 0,067 kg   | Puntes d'acer de 20x100 mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 7,070     | 0,47   |
|                                | mt08dba    | 0,050 l    | Agent desemmoltllant, a base d'olis especials, emulsionant en aigua, per a encofrats metàl·lics, fenòlics o de fusta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1,820     | 0,09   |
|                                | mt07acob   | 4,000 U    | Separador homologat per bigues.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,090     | 0,36   |
|                                | mt07acoa   | 220,000 kg | Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, de varis diàmetres.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1,620     | 356,40 |
|                                | mt08var050 | 1,980 kg   | Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1,100     | 2,18   |
|                                | mt10haf    | 1,050 m³   | Formigó HA-25/F/20/XC2, fabricat en central.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 71,470    | 75,04  |
|                                | mq06bhe010 | 0,175 h    | Camió bomba estacionat a obra, per bombeig de formigó. Inclús p/p de desplaçament.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 145,357   | 25,44  |
|                                | mo044      | 0,885 h    | Oficial 1ª encofrador.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 25,550    | 22,61  |
|                                | mo091      | 0,885 h    | Ajudant encofrador.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 22,710    | 20,10  |
|                                | mo043      | 2,459 h    | Oficial 1ª ferrallista.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 18,100    | 44,51  |
|                                | mo090      | 2,459 h    | Ajudant ferrallista.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 16,940    | 41,66  |
|                                | mo045      | 0,119 h    | Oficial 1ª estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 25,550    | 3,04   |

| Annex de justificació de preus                                 |          |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Pàgina 12 |        |
|----------------------------------------------------------------|----------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|
| Num.                                                           | Codi     | Ut      | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Total     |        |
|                                                                | mo092    | 0,468 h | Ajudant estructurista, en treballs de posada en obra del formigó.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 22,710    | 10,63  |
|                                                                | %        | 2,000 % | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 607,550   | 12,15  |
|                                                                |          | 3,000 % | Costos indirectes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 619,700   | 18,590 |
| Total per m³ .....                                             |          |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 638,29    |        |
| Són SIS-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS per m³. |          |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |        |
| 19                                                             | EHW010   | U       | Ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 20 N/mm² de resistència característica mínima, mitjançant perforació de 12 mm de diàmetre i 105 mm de profunditat, reblert de l'orifici amb injecció de resina epoxi, lliure d'estirè, i posterior inserció de vareta roscada amb femella i volandera d'acer galvanitzat qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1, de 10 mm de diàmetre i 130 mm de longitud.<br>Inclou: Replanteig de la posició de l'ancoratge. Execució de la perforació. Neteja de la pols resultant. Preparació del cartutx. Injecció de la resina. Inserció de l'element de fixació. Aplicació del parell de collament amb clau dinamomètrica. Neteja de les restes sobrants.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. |           |        |
|                                                                | mt26reha | 0,024 U | Cartutx de 400 ml de resina epoxi, lliure d'estirè, de dos components, amb dosificador i filtre de mescla automàtica, per a ancoratges estructurals verticals i horitzontals.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 22,960    | 0,55   |
|                                                                | mt26rehb | 1,000 U | Ancoratge compost per vareta roscada d'acer galvanitzat qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1 de 10 mm de diàmetre, i 130 mm de longitud, femella i volandera, per a fixacions sobre estructures de formigó.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,200     | 1,20   |
|                                                                | mo020    | 0,126 h | Oficial 1ª construcció.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 23,300    | 2,94   |
|                                                                | mo112    | 0,126 h | Peó especialitzat construcció.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 20,150    | 2,54   |
|                                                                | %        | 2,000 % | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 7,230     | 0,14   |
|                                                                |          | 3,000 % | Costos indirectes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 7,370     | 0,220  |
| Total per U .....                                              |          |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 7,59      |        |
| Són SET EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS per U.                 |          |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |        |



Annex de justificació de preus

Pàgina 13

| Num.               | Codi    | Ut        | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Total |
|--------------------|---------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 20                 | EHY010  | m²        | Aplicació manual de morter tixòtrop, modificat amb polímers, reforçat amb fibres, de retracció compensada, amb una resistència a compressió a 28 dies major o igual a 40 N/mm² i un mòdul d'elasticitat major o igual a 25000 N/mm², classe R3, tipus PCC, segons UNE-EN 1504-3, Euroclasse A1 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, en capa de 15 mm de gruix mitjà, amb acabat superficial remolinat amb esponja o remolinador, per a reparació i reforç estructural de biga de formigó.<br>Inclou: Humectació de la superfície suport. Preparació de la mescla. Aplicació del producte. Perfilat de les arestes. Curat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte. |       |
|                    | mt09rem | 27,750 kg | Mortor tixòtrop, modificat amb polímers, reforçat amb fibres, de retracció compensada, amb una resistència a compressió a 28 dies major o igual a 40 N/mm² i un mòdul d'elasticitat major o igual a 25000 N/mm², classe R3, tipus PCC, segons UNE-EN 1504-3, Euroclasse A1 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, per a reparació estructural del formigó.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 21,37 |
|                    | mt08aaa | 0,004 m³  | Aigua.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,01  |
|                    | mo020   | 0,499 h   | Oficial 1ª construcció.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 11,63 |
|                    | mo113   | 0,499 h   | Peó ordinari construcció.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 9,72  |
|                    | %       | 2,000 %   | Medios auxiliars                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,85  |
|                    |         | 3,000 %   | Costos indirectes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1,310 |
| Total per m² ..... |         |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 44,89 |

Són QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS per m².

Annex de justificació de preus

Pàgina 14

| Num. | Codi         | Ut        | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Total |
|------|--------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 21   | FEA020       | m²        | Execució de mur de càrrega de 20 cm d'espessor de fàbrica armada de bloc de formigó, llis estàndard color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), per revestir, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat a granel, sense incloure cèrcols perimetrals ni llindes, reforçat amb formigó de replè, HA-25/B/12/IIa, preparat en obra, abocament amb mitjans manuals, volum 0,015 m³/m², en pilastres interiors; i acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 1,7 kg/m². Inclús p/p de replanteig, anivellació i aplomat, minves i ruptures, lligadures, brancals i queixals, elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra i neteja.<br>Inclou: Mitjans auxiliars. Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig, planta a planta. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. Col·locació d'armadures en els buits de les peces. Preparació del formigó. Abocat, vibrat i curat del formigó. Realització de tots els treballs necessaris per a la resolució de buits.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 2 m².<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m². |       |
|      | mt02bhp010Bh | 13,125 Ut | Bloc de formigó, llis estàndard color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), per revestir. Segons UNE-EN 771-3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 9,98  |
|      | mt07aco010c  | 1,700 kg  | Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, diàmetres varis.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1,38  |
|      | mt08var050   | 0,039 kg  | Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,04  |
|      | mt08cem011a  | 6,935 kg  | Ciment Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacs, segons UNE-EN 197-1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,69  |
|      | mt08aaa010a  | 0,003 m³  | Aigua.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,00  |
|      | mt01arg006   | 0,009 t   | Sorra de cantera, per a formigó preparat en obra.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,15  |
|      | mt01arg007a  | 0,019 t   | Àrid gruixut homogeneïtzat, de mida màxima 12 mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,32  |
|      | mt08aaa010a  | 0,005 m³  | Aigua.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,01  |
|      | mt09mif010db | 0,028 t   | Mortor industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-7,5 (resistència a compressió 7,5 N/mm²), subministrat a granel, segons UNE-EN 998-2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,85  |
|      | mq06hor010   | 0,012 h   | Formigonera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,02  |
|      | mq06mms010   | 0,127 h   | Mesclador continu amb sitja, per a morter industrial en sec, subministrat a granel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,22  |



| Annex de justificació de preus                            |              |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        | Pàgina 15 |
|-----------------------------------------------------------|--------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|
| Num.                                                      | Codi         | Ut        | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Total  |           |
|                                                           | mo021        | 0,508 h   | Oficial 1ª construcció en treballs de ram de paleta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 23,300 |           |
|                                                           | mo114        | 0,537 h   | Peó ordinari construcció en treballs de ram de paleta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 19,470 |           |
|                                                           | mo043        | 0,029 h   | Oficial 1ª ferrallista.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 18,100 |           |
|                                                           | mo090        | 0,029 h   | Ajudant ferrallista.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 16,940 |           |
|                                                           | %            | 2,000 %   | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 36,970 |           |
|                                                           |              | 3,000 %   | Costos indirectes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 37,710 |           |
| Total per m² .....                                        |              |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 38,84  |           |
| Són TRENTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS per m². |              |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |           |
| 22                                                        | FEA020e      | m²        | Execució de mur de càrrega de 15 cm d'espessor de fàbrica armada de bloc de formigó, lllis estàndard color gris, 40x20x15 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), per revestir, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat a granel, sense incloure càrcols perimetrals ni llindes, reforçat amb formigó de replè, HA-25/B/12/IIa, preparat en obra, abocament amb mitjans manuals, volum 0,015 m³/m², en pilastres interiors; i acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 1,7 kg/m². Inclús p/p de replanteig, anivellació i aplomat, minves i ruptures, lligadures, brancals i queixals, elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra i neteja. Inclou: Mitjans auxiliars. Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig, planta a planta. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. Col·locació d'armadures en els buits de les peces. Preparació del formigó. Abocat, vibrat i curat del formigó. Realització de tots els treballs necessaris per a la resolució de buits. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduïnt els buits de superfície major de 2 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduïnt els buits de superfície major de 2 m². |        |           |
|                                                           | mt02bhp010Af | 13,125 Ut | Bloc de formigó, lllis estàndard color gris, 40x20x15 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), per revestir. Segons UNE-EN 771-3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,640  |           |
|                                                           | mt07aco010c  | 1,700 kg  | Ferralla elaborada en taller industrial amb acer en barres corrugades, UNE-EN 10080 B 500 S, diàmetres varis.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,810  |           |
|                                                           | mt08var050   | 0,039 kg  | Filferro galvanitzat per a lligar, de 1,30 mm de diàmetre.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,100  |           |
|                                                           | mt08cem011a  | 6,935 kg  | Ciment Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacs, segons UNE-EN 197-1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,100  |           |
|                                                           | mt08aaa010a  | 0,003 m³  | Aigua.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1,283  |           |
|                                                           | mt01arg006   | 0,009 t   | Sorra de cantera, per a formigó preparat en obra.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 16,790 |           |

| Annex de justificació de preus                        |              |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        | Pàgina 16 |
|-------------------------------------------------------|--------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------|
| Num.                                                  | Codi         | Ut       | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Total  |           |
|                                                       | mt01arg007a  | 0,019 t  | Àrid gruixut homogeneïtzat, de mida màxima 12 mm.                                                                                                                                                                                                                                                        | 16,640 | 0,32      |
|                                                       | mt08aaa010a  | 0,004 m³ | Aigua.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1,283  | 0,01      |
|                                                       | mt09mif010db | 0,021 t  | Mortor industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-7,5 (resistència a compressió 7,5 N/mm²), subministrat a granel, segons UNE-EN 998-2.                                                                                                                                         | 30,300 | 0,64      |
|                                                       | mq06hor010   | 0,012 h  | Formigonera.                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1,680  | 0,02      |
|                                                       | mq06mms010   | 0,093 h  | Mesclador continu amb sitja, per a morter industrial en sec, subministrat a granel.                                                                                                                                                                                                                      | 1,730  | 0,16      |
|                                                       | mo021        | 0,442 h  | Oficial 1ª construcció en treballs de ram de paleta.                                                                                                                                                                                                                                                     | 23,300 | 10,30     |
|                                                       | mo114        | 0,464 h  | Peó ordinari construcció en treballs de ram de paleta.                                                                                                                                                                                                                                                   | 19,470 | 9,03      |
|                                                       | mo043        | 0,029 h  | Oficial 1ª ferrallista.                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 18,100 | 0,52      |
|                                                       | mo090        | 0,029 h  | Ajudant ferrallista.                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 16,940 | 0,49      |
|                                                       | %            | 2,000 %  | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 32,150 | 0,64      |
|                                                       |              | 3,000 %  | Costos indirectes                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 32,790 | 0,980     |
| Total per m² .....                                    |              |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 33,77  |           |
| Són TRENTA-TRES EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS per m². |              |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |           |
| 23                                                    | GRA020b      | m³       | Transport amb camió de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 10 km de distància. |        |           |
|                                                       | mq04cap020aa | 0,079 h  | Camió de transport de 10 t amb una capacitat de 8 m³ i 2 eixos.                                                                                                                                                                                                                                          | 24,970 | 1,97      |
|                                                       | %            | 2,000 %  | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1,970  | 0,04      |
|                                                       |              | 3,000 %  | Costos indirectes                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2,010  | 0,060     |
| Total per m³ .....                                    |              |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2,07   |           |
| Són DOS EUROS AMB SET CÈNTIMS per m³.                 |              |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |           |
| 24                                                    | GRB020b      | m³       | Cànon d'abocament per lliurament de mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.                 |        |           |
|                                                       | mq04res025c  | 1,230 m³ | Cànon d'abocament per lliurament de barreja sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.                | 3,275  | 4,03      |
|                                                       | %            | 2,000 %  | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4,030  | 0,08      |
|                                                       |              | 3,000 %  | Costos indirectes                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4,110  | 0,120     |
| Total per m³ .....                                    |              |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4,23   |           |
| Són QUATRE EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS per m³.      |              |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |           |



| Annex de justificació de preus                                   |              |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Pàgina 17 |        |
|------------------------------------------------------------------|--------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|
| Num.                                                             | Codi         | Ut       | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Total     |        |
| 25                                                               | HRA010b      | m        | Cavalló d'alumini lacat en color, amb 60 micres de gruix mínim de pel·lícula seca, de 50 cm de desenvolupament, fixat mitjançant adhesiu aplicat amb espàtula ranurada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |        |
|                                                                  | mt20ame010t  | 1,000 m  | Cavalló metàl·lic per a cobriment de murs, d'alumini lacat en color, amb 60 micres de gruix mínim de pel·lícula seca, espessor 1,5 mm, desenvolupament 50 cm, amb trencaigües.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 18,310    | 18,31  |
|                                                                  | mt08aaa010a  | 0,006 m³ | Aigua.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1,283     | 0,01   |
|                                                                  | mt09mif010ia | 0,026 t  | Mortor industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 36,250    | 0,94   |
|                                                                  | mt20wwa010   | 0,380 kg | Adhesiu resina epoxi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 5,830     | 2,22   |
|                                                                  | mt20wwa021   | 2,800 m  | Segellat amb adhesiu en fred especial per a metalls.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1,200     | 3,36   |
|                                                                  | mo020        | 0,265 h  | Oficial 1ª construcció.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 23,300    | 6,17   |
|                                                                  | mo113        | 0,349 h  | Peó ordinari construcció.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 19,470    | 6,80   |
|                                                                  | %            | 2,000 %  | Medios auxiliars                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 37,810    | 0,76   |
|                                                                  |              | 3,000 %  | Costos indirectes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 38,570    | 1,160  |
| Total per m .....                                                |              |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 39,73     |        |
| Són TRENTA-NOU EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS per m.             |              |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |        |
| 26                                                               | HRG010       | Ut       | Formació de gàrgola d'alumini lacat en color, de 50x50 mm de secció, rebuda amb massilla de silicona neutra. Inclús anivellació i acabat de la impermeabilització en cas necessari. Inclou: Mitjans auxiliars. Replanteig de les peces. Col·locació, aplomat, anivellació i alineació. Segellat de juntes i neteja. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. |           |        |
|                                                                  | mt15sja100   | 0,100 Ut | Cartutx de massilla de silicona neutra.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2,676     | 0,27   |
|                                                                  | mt20gal010b  | 1,000 Ut | Gàrgola d'alumini lacat en color, de 50x50 mm de secció, realitzada a partir de perfil quadrat d'alumini i acabada amb tall formant angle de 45°.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2,600     | 2,60   |
|                                                                  | mo020        | 0,048 h  | Oficial 1ª construcció.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 23,300    | 1,12   |
|                                                                  | mo113        | 0,048 h  | Peó ordinari construcció.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 19,470    | 0,93   |
|                                                                  | %            | 2,000 %  | Medios auxiliars                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4,920     | 0,10   |
|                                                                  |              | 3,000 %  | Costos indirectes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5,020     | 0,150  |
| Total per Ut .....                                               |              |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5,17      |        |
| Són CINC EUROS AMB DISSET CÈNTIMS per Ut.                        |              |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |        |
| 27                                                               | HYA010       | Ut       | Ajudes de ram de paleta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |        |
|                                                                  | mo020        | 10,000 h | Oficial 1ª construcció.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 23,300    | 233,00 |
|                                                                  | mo113        | 10,000 h | Peó ordinari construcció.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 19,470    | 194,70 |
|                                                                  | %            | 4,000 %  | Medios auxiliars                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 427,700   | 17,11  |
|                                                                  |              | 3,000 %  | Costos indirectes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 444,810   | 13,340 |
| Total per Ut .....                                               |              |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 458,15    |        |
| Són QUATRE-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS per Ut. |              |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |        |

| Annex de justificació de preus               |             |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Pàgina 18 |       |
|----------------------------------------------|-------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|
| Num.                                         | Codi        | Ut       | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Total     |       |
| 28                                           | ISB020      | m        | Baixant circular d'acer lacat, de Ø 110 mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |       |
|                                              | mt36csa020a | 1,100 m  | Baixant circular d'acer prelacat, de Ø 110 mm. Inclús p/p de connexions, colzes i peces especials.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 8,220     | 9,04  |
|                                              | mt36csa021a | 0,500 Ut | Brida per baixant circular d'acer prelacat, de Ø 80 mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1,410     | 0,71  |
|                                              | mt36csa030  | 0,250 Ut | Material auxiliar per a canals i baixants d'instal·lacions d'evacuació de xapa d'acer prelacat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1,820     | 0,46  |
|                                              | mo008       | 0,108 h  | Oficial 1ª lampista.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 24,080    | 2,60  |
|                                              | mo107       | 0,108 h  | Ajudant lampista.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 20,650    | 2,23  |
|                                              | %           | 2,000 %  | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 15,040    | 0,30  |
|                                              |             | 3,000 %  | Costos indirectes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 15,340    | 0,460 |
| Total per m .....                            |             |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 15,80     |       |
| Són QUINZE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS per m. |             |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |       |
| 29                                           | NIM013      | m²       | Impermeabilització de mur de fàbrica de blocs ceràmics alleugerits en contacte amb el terreny, per la seva cara exterior, amb làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-30-FP, amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m², de superfície no protegida, prèvia emprimació amb emulsió asfàltica aniónica amb càrregues tipus EB (rendiment: 0,5 kg/m²), totalment adherida al suport amb bufador, col·locada amb cavalcaments; sobre una capa de regularització de morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-7,5, de 2 cm d'espessor, acabat arremolinat. Inclou: Realització de treballs auxiliars en la superfície suport (conformat d'angles, pas de tubs, etc.). Aplicació de la capa de regularització. Execució amb morter de l'angle a mitja canya. Aplicació de la capa d'emprimació. Execució de la impermeabilització. Resolució de punts singulars. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els lliuraments i els solapes. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la capa antipunxonament. |           |       |
|                                              | mt08aaa     | 0,007 m³ | Aigua.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,510     | 0,01  |
|                                              | mt09mifb    | 0,038 t  | Mortor industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, categoria M-7,5 (resistència a compressió 7,5 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 39,510    | 1,50  |
|                                              | mt14iea     | 0,500 kg | Emulsió asfàltica aniónica amb càrregues tipus EB, segons UNE 104231.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1,470     | 0,74  |
|                                              | mt14lba     | 1,100 m² | Làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-30-FP, de 2,5 mm d'espessor, massa nominal 3 kg/m², amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m², de superfície no protegida. Segons UNE-EN 13707.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3,610     | 3,97  |



| Annex de justificació de preus |              |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Pàgina 19 |       |
|--------------------------------|--------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|
| Num.                           | Codi         | Ut       | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Total     |       |
|                                | mo029        | 0,204 h  | Oficial 1ª aplicador de làmines impermeabilitzants.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 17,240    | 3,52  |
|                                | mo067        | 0,332 h  | Ajudant aplicador de làmines impermeabilitzants.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 16,130    | 5,36  |
|                                | mo020        | 0,564 h  | Oficial 1ª construcció.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 23,300    | 13,14 |
|                                | mo113        | 0,282 h  | Peó ordinari construcció.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 19,470    | 5,49  |
|                                | %            | 2,000 %  | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 33,730    | 0,67  |
|                                |              | 3,000 %  | Costos indirectes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 34,400    | 1,030 |
|                                |              |          | Total per m² .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 35,43     |       |
|                                |              |          | Són TRENTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS per m².                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |       |
| 30                             | QAD020b      | m²       | Coberta plana no transitable, no ventilada, amb grava, tipus invertida, pendent del 1% al 5%, composta de: formació de pendents: formigó cel·lular de ciment escumat, a base de ciment CEM II/A-P 32,5 R i additiu airejant, resistència a compressió major o igual a 0,2 MPa, amb espessor medi de 10 cm; impermeabilització bicapa adherida: làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FV, col·locada amb emulsió asfàltica aniónica amb càrregues tipus EB, i làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FP adherida a l'anterior amb bufador, sense coincidir les seves juntes; capa separadora sota aïllament: geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, (150 g/m²); aïllament tèrmic: panell rígid de poliestirè extrudit, de superfície llisa i mecanitzat lateral de mitja moxa, de 100 mm d'espessor, resistència a compressió >= 300 kPa; capa separadora sota protecció: geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, (200 g/m²); capa de protecció: 10 cm de còdol de 16 a 32 mm de diàmetre. Inclou: Mitjans auxiliars. |           |       |
|                                | mt04lcc010c  | 4,000 Ut | Maó ceràmic buit (totxana), per revestir, 29x14x9 cm, segons UNE-EN 771-1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,220     | 0,88  |
|                                | mt10hes010a  | 0,100 m³ | Formigó cel·lular de ciment escumat, a base de ciment CEM II/A-P 32,5 R i additiu airejant, resistència a compressió major o igual a 0,2 MPa, densitat 350 kg/m³ i conductivitat tèrmica 0,093 W/(mK).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 82,040    | 8,20  |
|                                | mt16pea020b  | 0,010 m² | Panell rígid de poliestirè expandit, segons UNE-EN 13163, mecanitzat lateral recte, de 20 mm d'espessor, resistència tèrmica 0,55 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,036 W/(mK), per junta de dilatació.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1,340     | 0,01  |
|                                | mt08aaa010a  | 0,007 m³ | Aigua.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1,283     | 0,01  |
|                                | mt09mif010ca | 0,038 t  | Morter industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-5 (resistència a compressió 5 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 32,250    | 1,23  |

| Annex de justificació de preus |              |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Pàgina 20 |       |
|--------------------------------|--------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|
| Num.                           | Codi         | Ut       | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Total     |       |
|                                | mt14lba010g  | 1,100 m² | Làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FP, de 3,5 mm d'espessor, massa nominal 4 kg/m², amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m², de superfície no protegida. Segons UNE-EN 13707.                                                                                                                                                                     | 6,040     | 6,64  |
|                                | mt14lba010e  | 1,100 m² | Làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FV, de 3,5 mm d'espessor, massa nominal 4 kg/m², amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m², de superfície no protegida. Segons UNE-EN 13707.                                                                                                                                                                          | 5,090     | 5,60  |
|                                | mt14iea020c  | 0,300 kg | Emulsió asfàltica aniónica amb càrregues tipus EB, segons UNE 104231.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1,600     | 0,48  |
|                                | mt14gsa020bc | 1,050 m² | Geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, amb una resistència a la tracció longitudinal de 1,88 kN/m, una resistència a la tracció transversal de 1,49 kN/m, una obertura de con a l'assaig de perforació dinàmica segons UNE-EN ISO 13433 inferior a 40 mm, resistència CBR a punxonament 0,3 kN i una massa superficial de 150 g/m², segons UNE-EN 13252. | 0,530     | 0,56  |
|                                | mt16pxa010ah | 1,050 m² | Panell rígid de poliestirè extrudit, segons UNE-EN 13164, de superfície llisa i mecanitzat lateral de mitja moxa, de 100 mm d'espessor, resistència a compressió >= 300 kPa, resistència tèrmica 2,8 m²K/W, conductivitat tèrmica 0,036 W/(mK), Euroclasse E de reacció al foc, amb codi de designació XPS-EN 13164-T1-CS(10/4)300-DLT(2)5-DS(TH)-WL(T)0,7--FT2.                          | 9,240     | 9,70  |
|                                | mt14gsa020ce | 1,050 m² | Geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, amb una resistència a la tracció longitudinal de 1,63 kN/m, una resistència a la tracció transversal de 2,08 kN/m, una obertura de con a l'assaig de perforació dinàmica segons UNE-EN ISO 13433 inferior a 27 mm, resistència CBR a punxonament 0,4 kN i una massa superficial de 200 g/m², segons UNE-EN 13252. | 0,690     | 0,72  |
|                                | mt01arc010   | 0,180 t  | Canells rodats de 16 a 32 mm de diàmetre.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 28,000    | 5,04  |
|                                | mo020        | 0,411 h  | Oficial 1ª construcció.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 23,300    | 9,58  |
|                                | mo113        | 0,502 h  | Peó ordinari construcció.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 19,470    | 9,77  |
|                                | mo029        | 0,192 h  | Oficial 1ª aplicador de làmines impermeabilitzants.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 17,240    | 3,31  |
|                                | mo067        | 0,192 h  | Ajudant aplicador de làmines impermeabilitzants.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 16,130    | 3,10  |
|                                | mo054        | 0,046 h  | Oficial 1ª muntador d'aïllaments.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 24,080    | 1,11  |
|                                | mo101        | 0,046 h  | Ajudant muntador d'aïllaments.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 20,680    | 0,95  |
|                                | %            | 2,000 %  | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 66,890    | 1,34  |
|                                |              | 3,000 %  | Costos indirectes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 68,230    | 2,050 |
|                                |              |          | Total per m² .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 70,28     |       |
|                                |              |          | Són SETANTA EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS per m².                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |       |



| Annex de justificació de preus |              |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Pàgina 21      |
|--------------------------------|--------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Num.                           | Codi         | Ut       | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Total          |
| 31                             | QAF020b      | m        | Execució de encontre de parament vertical amb coberta plana no transitable, no ventilada, amb grava, tipus invertida; mitjançant la realització d'una reculada perimetral de més de 5 cm respecte al parament vertical i de més de 20 cm d'altura sobre la protecció de la coberta, reblert amb morter de ciment, industrial, M-2,5 col·locat sobre la impermeabilització soldada a la vegada al suport i composta per: banda de reforç de 50 cm d'amplària, realitzada a partir de làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FP, amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m², de superfície no protegida, totalment adherida al suport amb bufador, prèvia emprimació amb emulsió asfàltica aniónica amb càrregues tipus EB, i rematada amb banda de terminació de 50 cm de desenvolupament amb làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FP, amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m², de superfície no protegida.<br>Inclou: Mitjans auxiliars. Execució de la reculada perimètrica. Neteja i preparació de la superfície en la què ha d'aplicar-se la impermeabilització. Aplicació de l'emulsió asfàltica. Col·locació de la banda de reforç. Col·locació de la banda de finalització. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. |                |
|                                | mt14iea020c  | 0,150 kg | Emulsió asfàltica aniónica amb càrregues tipus EB, segons UNE 104231.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1,600<br>0,24  |
|                                | mt14lba010g  | 0,525 m² | Làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FP, de 3,5 mm d'espessor, massa nominal 4 kg/m², amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m², de superfície no protegida. Segons UNE-EN 13707.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 6,040<br>3,17  |
|                                | mt14lba010g  | 0,500 m² | Làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FP, de 3,5 mm d'espessor, massa nominal 4 kg/m², amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m², de superfície no protegida. Segons UNE-EN 13707.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 6,040<br>3,02  |
|                                | mt08aaa010a  | 0,006 m³ | Aigua.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1,283<br>0,01  |
|                                | mt09mif010ka | 0,022 t  | Mortor industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, categoria M-2,5 (resistència a compressió 2,5 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 31,360<br>0,69 |
|                                | mt08aaa010a  | 0,006 m³ | Aigua.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1,283<br>0,01  |
|                                | mt09mif010ka | 0,022 t  | Mortor industrial per a obra de paleta, de ciment, color gris, amb additiu hidròfug, categoria M-10 (resistència a compressió 10 N/mm²), subministrat en sacs, segons UNE-EN 998-2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 38,050<br>0,84 |

| Annex de justificació de preus |              |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Pàgina 22       |
|--------------------------------|--------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Num.                           | Codi         | Ut       | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Total           |
|                                | mo029        | 0,164 h  | Oficial 1ª aplicador de làmines impermeabilitzants.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 17,240<br>2,83  |
|                                | mo067        | 0,164 h  | Ajudant aplicador de làmines impermeabilitzants.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 16,130<br>2,65  |
|                                | mo113        | 0,054 h  | Peó ordinari construcció.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 19,470<br>1,05  |
|                                | %            | 2,000 %  | Medios auxiliars                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 14,510<br>0,29  |
|                                |              | 3,000 %  | Costos indirectes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 14,800<br>0,440 |
|                                |              |          | Total per m .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 15,24           |
|                                |              |          | Són QUINZE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS per m.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |
| 32                             | QAF030b      | Ut       | Trobada de coberta plana no transitable, no ventilada, amb grava, tipus invertida amb bonera de sortida vertical, format per: peça de reforç de làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FP, totalment adherida al suport amb bufador i clavegueró sifònic de cautxú EPDM, de sortida vertical, de 110 mm de diàmetre adherit a la peça de reforç. |                 |
|                                | mt14iea020c  | 0,300 kg | Emulsió asfàltica aniónica amb càrregues tipus EB, segons UNE 104231.                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,600<br>0,48   |
|                                | mt14lba010g  | 1,050 m² | Làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FP, de 3,5 mm d'espessor, massa nominal 4 kg/m², amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m², de superfície no protegida. Segons UNE-EN 13707.                                                                                                                                              | 6,040<br>6,34   |
|                                | mt15acc050rd | 1,000 Ut | Clavegueró sifònic de cautxú EPDM, de sortida vertical, de 110 mm de diàmetre, amb reixeta alta de polietilè.                                                                                                                                                                                                                                                      | 35,850<br>35,85 |
|                                | mo029        | 0,368 h  | Oficial 1ª aplicador de làmines impermeabilitzants.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 17,240<br>6,34  |
|                                | mo067        | 0,368 h  | Ajudant aplicador de làmines impermeabilitzants.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 16,130<br>5,94  |
|                                | mo008        | 0,379 h  | Oficial 1ª lampista.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 24,080<br>9,13  |
|                                | %            | 2,000 %  | Medios auxiliars                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 64,080<br>1,28  |
|                                |              | 3,000 %  | Costos indirectes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 65,360<br>1,960 |
|                                |              |          | Total per Ut .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 67,32           |
|                                |              |          | Són SEIXANTA-SET EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS per Ut.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |



| Annex de justificacio de preus                        |               |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Pàgina 23 |       |
|-------------------------------------------------------|---------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|
| Num.                                                  | Codi          | Ut       | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Total     |       |
| 33                                                    | QTM010        | m²       | Subministrament i muntatge de cobertura de vessants de cobertes inclinades, amb un pendent major del 10%, amb panells sandvitx aïllants d'acer, de 40 mm de espessor i 1000 mm d'ample, formats per doble cara metàl·lica de xapa estàndard d'acer, acabat prelacat, d'espessor exterior 0,5 mm i espessor interior 0,5 mm i ànima aïllant de poliuretà de densitat mitjana 40 kg/m³, i accessoris, fixats mecànicament a qualsevol tipus de corretja estructural (no inclosa en aquest preu). Inclús remats perimetrals, p/p d'elements de fixació, accessoris i junts. Inclou: Mitjans auxiliars. Replanteig dels panells per faldó. Execució de juntes i perímetre. Fixació mecànica dels panells. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte. |           |       |
|                                                       | mt13dcp010rpm | 1,050 m² | Panell sandvitx aïllant d'acer, per a cobertes, de 40 mm de espessor i 1000 mm d'ample, format per doble cara metàl·lica de xapa estàndard d'acer, acabat prelacat, d'espessor exterior 0,5 mm i espessor interior 0,5 mm i ànima aïllant de poliuretà de densitat mitjana 40 kg/m³, i accessoris.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 20,680    | 21,71 |
|                                                       | mt13ccg030d   | 3,000 Ut | Cargol autoroscant de 6,5x70 mm d'acer inoxidable, amb volandera.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,500     | 1,50  |
|                                                       | mo051         | 0,073 h  | Oficial 1ª muntador de tancaments industrials.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 24,080    | 1,76  |
|                                                       | mo098         | 0,073 h  | Ajudant muntador de tancaments industrials.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 20,680    | 1,51  |
|                                                       | %             | 2,000 %  | Medios auxiliars                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 26,480    | 0,53  |
|                                                       |               | 3,000 %  | Costos indirectes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 27,010    | 0,810 |
| Total per m² .....                                    |               |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 27,82     |       |
| Són VINT-I-SET EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS per m². |               |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |       |
| 34                                                    | RLB010        | m²       | Aplicació manual de dues mans de revestiment elàstic a base de resines acríliques en dispersió aquosa, color blanc, acabat mat, textura llisa, (rendiment: 0,2 kg/m² cada mà), per a la protecció del formigó o morter enfront de la carbonatació i ambients agressius contaminats. Inclou: Neteja de la superfície suport. Aplicació d'una mà de fons i una mà d'acabat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |       |

| Annex de justificació de preus                        |          |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Pàgina 24 |       |
|-------------------------------------------------------|----------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|
| Num.                                                  | Codi     | Ut       | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Total     |       |
|                                                       | mt27tsb  | 0,400 kg | Revestiment elàstic a base de resines acríliques en dispersió aquosa, color blanc, acabat mat, textura llisa, impermeable al diòxid de carboni i permeable al vapor d'aigua, per a la protecció de formigó o morter, enfront de la carbonatació i ambients agressius contaminats, segons UNE-EN 1504-2.                                                                                                                                                                                                                        | 5,480     | 2,19  |
|                                                       | mo038    | 0,189 h  | Oficial 1ª pintor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 23,300    | 4,40  |
|                                                       | mo076    | 0,189 h  | Ajudant pintor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 20,680    | 3,91  |
|                                                       | %        | 2,000 %  | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 10,500    | 0,21  |
|                                                       |          | 3,000 %  | Costos indirectes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 10,710    | 0,320 |
| Total per m² .....                                    |          |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 11,03     |       |
| Són ONZE EUROS AMB TRES CÈNTIMS per m².               |          |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |       |
| 35                                                    | RLC010   | m²       | Aplicació manual de dues mans d'emprimació anticorrosiva, bicomponent, fins a arribar a un gruix total de 100 µm, per a la protecció d'elements d'acer enfront de la corrosió. Inclou: Neteja del suport. Aplicació del producte. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base. |           |       |
|                                                       | mt27tsda | 0,500 kg | Emprimació anticorrosiva, bicomponent, a base de resina epoxi, inhibidors de corrosió i aigua.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 7,880     | 3,94  |
|                                                       | mo038    | 0,630 h  | Oficial 1ª pintor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 23,300    | 14,68 |
|                                                       | mo076    | 0,378 h  | Ajudant pintor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 20,680    | 7,82  |
|                                                       | %        | 2,000 %  | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 26,440    | 0,53  |
|                                                       |          | 3,000 %  | Costos indirectes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 26,970    | 0,810 |
| Total per m² .....                                    |          |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 27,78     |       |
| Són VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS per m². |          |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |       |
| 36                                                    | RLC010b  | m²       | Aplicació manual de dues mans d'emprimació anticorrosiva, bicomponent, fins a arribar a un gruix total de 100 µm, per a la protecció d'elements d'acer enfront de la corrosió. Inclou: Neteja del suport. Aplicació del producte. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base. |           |       |
|                                                       | mt27tsda | 0,500 kg | Emprimació anticorrosiva, bicomponent, a base de resina epoxi, inhibidors de corrosió i aigua.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 7,880     | 3,94  |
|                                                       | mo038    | 0,630 h  | Oficial 1ª pintor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 23,300    | 14,68 |
|                                                       | mo076    | 0,378 h  | Ajudant pintor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 20,680    | 7,82  |
|                                                       | %        | 2,000 %  | Medios auxiliares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 26,440    | 0,53  |



| Annex de justificació de preus |          |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Pàgina 25 |
|--------------------------------|----------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Num.                           | Codi     | Ut       | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Total     |
|                                |          |          | 3,000 % Costos indirectes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 26,970    |
|                                |          |          | Total per m² .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,810     |
|                                |          |          | Són VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS per m².                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 27,78     |
| 37                             | RLC020   | m²       | Aplicació manual de dues mans d'impregnació incolora inhibidora de la corrosió per migració, (rendiment: 0,5 kg/m²), per a la protecció d'elements de formigó armat i pretesat enfront de la corrosió. Inclou: Neteja de la superfície suport. Aplicació del producte. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base. |           |
|                                | mt27tsdb | 0,500 kg | Impregnació incolora inhibidora de la corrosió per migració, per a la protecció enfront de la corrosió d'elements de formigó armat i pretesat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 7,380     |
|                                | mo020    | 0,189 h  | Oficial 1ª construcció.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 23,300    |
|                                | mo113    | 0,189 h  | Peó ordinari construcció.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 19,470    |
|                                | %        | 2,000 %  | Medios auxiliars                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 11,770    |
|                                |          | 3,000 %  | Costos indirectes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 12,010    |
|                                |          |          | Total per m² .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,360     |
|                                |          |          | Són DOTZE EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS per m².                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 12,37     |
| 38                             | XUX010   | Ut       | Conjunt de proves i assajos, realitzats per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |
|                                |          |          | Sense descomposició                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 242,718   |
|                                |          | 3,000 %  | Costos indirectes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 7,282     |
|                                |          |          | Total per Ut .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 250,00    |
|                                |          |          | Són DOS-CENTS CINQUANTA EUROS per Ut.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |

| Annex de justificació de preus |             |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Pàgina 26 |
|--------------------------------|-------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Num.                           | Codi        | Ut       | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Total     |
| 39                             | YCL110      | Ut       | Subministrament i instal·lació de sistema de protecció contra caigudes d'altura mitjançant línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, sense amortidor de caigudes, de 15 m de longitud, classe C, composta per 2 ancoratges terminals d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster; 1 ancoratge intermedi d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster; cable flexible d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectacables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de dos precintes de seguretat. Inclús fixacions mecàniques d'ancoratges mitjançant tacs químics, volanderes i cargols d'acer. Totalment muntada. Inclou: Mitjans auxiliars. Replanteig. Col·locació i fixació dels ancoratges. Estesa del cable. Col·locació de complements. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. |           |
|                                | mt50spl110  | 2,000 Ut | Ancoratge terminal d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 9,800     |
|                                | mt50spl105a | 8,000 Ut | Fixació composta per tac químic, volandera i cargol d'acer de 12 mm de diàmetre i 80 mm de longitud.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3,960     |
|                                | mt50spl120  | 1,000 Ut | Ancoratge intermedi d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 25,500    |
|                                | mt50spl105a | 2,000 Ut | Fixació composta per tac químic, volandera i cargol d'acer de 12 mm de diàmetre i 80 mm de longitud.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3,960     |
|                                | mt50spl130  | 15,750 m | Cable flexible d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils, inclús premat terminal amb casquet de coure i guardacable en un extrem.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1,750     |
|                                | mt50spl040  | 1,000 Ut | Tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 66,000    |
|                                | mt50spl050  | 1,000 Ut | Conjunt d'un subjectacables i un terminal manual, d'acer inoxidable.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 25,000    |
|                                | mt50spl080  | 1,000 Ut | Protector per a cap, de PVC, color groc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4,000     |
|                                | mt50spl060  | 1,000 Ut | Placa de senyalització de la línia d'ancoratge.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 12,400    |
|                                | mt50spl070  | 1,000 Ut | Conjunt de dos precintes de seguretat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 15,000    |
|                                | mo120       | 1,681 h  | Peó Seguretat i Salut.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 19,470    |
|                                | %           | 2,000 %  | Medios auxiliars                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 267,390   |

| Num. | Codi   | Ut | Descripció                                                                                                                                                               | Total   |
|------|--------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|      |        |    | 3,000 % Costos indirectes                                                                                                                                                | 272,740 |
|      |        |    |                                                                                                                                                                          | 8,180   |
|      |        |    | Total per Ut .....                                                                                                                                                       | 280,92  |
|      |        |    | Són DOS-CENTS VUITANTA EUROS AMB NORANTA-DOS CENTIMS per Ut.                                                                                                             |         |
| 40   | YCX010 | Ut | Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.                         |         |
|      |        |    | Sense descomposició                                                                                                                                                      | 242,718 |
|      |        |    | 3,000 % Costos indirectes                                                                                                                                                | 242,718 |
|      |        |    |                                                                                                                                                                          | 7,282   |
|      |        |    | Total per Ut .....                                                                                                                                                       | 250,00  |
|      |        |    | Són DOS-CENTS CINQUANTA EUROS per Ut.                                                                                                                                    |         |
| 41   | YIX010 | Ut | Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.                             |         |
|      |        |    | Sense descomposició                                                                                                                                                      | 242,718 |
|      |        |    | 3,000 % Costos indirectes                                                                                                                                                | 242,718 |
|      |        |    |                                                                                                                                                                          | 7,282   |
|      |        |    | Total per Ut .....                                                                                                                                                       | 250,00  |
|      |        |    | Són DOS-CENTS CINQUANTA EUROS per Ut.                                                                                                                                    |         |
| 42   | YPX010 | Ut | Conjunt d'instal·lacions provisionals d'higiene i benestar, necessàries per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.          |         |
|      |        |    | Sense descomposició                                                                                                                                                      | 242,718 |
|      |        |    | 3,000 % Costos indirectes                                                                                                                                                | 242,718 |
|      |        |    |                                                                                                                                                                          | 7,282   |
|      |        |    | Total per Ut .....                                                                                                                                                       | 250,00  |
|      |        |    | Són DOS-CENTS CINQUANTA EUROS per Ut.                                                                                                                                    |         |
| 43   | YSX010 | Ut | Conjunt d'elements d'abalisament i senyalització provisional d'obres, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. |         |
|      |        |    | Sense descomposició                                                                                                                                                      | 242,718 |
|      |        |    | 3,000 % Costos indirectes                                                                                                                                                | 242,718 |
|      |        |    |                                                                                                                                                                          | 7,282   |
|      |        |    | Total per Ut .....                                                                                                                                                       | 250,00  |
|      |        |    | Són DOS-CENTS CINQUANTA EUROS per Ut.                                                                                                                                    |         |





3. Quadre de preus nº1



| Quadre de preus nº 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                  |                                                       |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------|
| Nº                   | Designació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Import           |                                                       |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | En xifra (Euros) | En lletra (Euros)                                     |
| 1                    | m² Muntatge i desmuntatge d'estintolament de forjat horitzontal i voladís, amb altura lliure de planta d'entre 3 i 4 m, compost per 4 puntals metàl·lics telescòpics, amortitzables en 150 usos i taulers de fusta, amortitzables en 10 usos.<br>Inclou: Preparació de la superfície de recolzament. Replanteig i cort de taulons. Col·locació dels puntals. Instal·lació i posta en càrrega de l'estintolament. Desmuntatge i retirada de l'estintolament després de la finalització de les obres.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.                                                   | 33,74            | TRENTA-TRES EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS          |
| 2                    | U Lloguer, durant 30 dies naturals, de torre de treball mòbil, amb plataforma de treball de 3x1 m², situada a una altura de 3 m, formada per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent de 48,3 mm i 3,2 mm de gruix, preparada per suportar una càrrega de 2,0 kN/m² uniformement distribuïda sobre la plataforma i una càrrega puntual d'1,5 kN.<br>Inclou: Revisió periòdica per a garantir la seva estabilitat i condicions de seguretat.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma de lloguer diari, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora.                                                  | 218,08           | DOS-CENTS DIVUIT EUROS AMB VUIT CÈNTIMS               |
| 3                    | U Muntatge i desmuntatge de torre de treball mòbil, amb plataforma de treball de 3x2 m², situada a una altura de 6 m, formada per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent, preparada per suportar una càrrega de 2,0 kN/m² uniformement distribuïda sobre la plataforma i una càrrega puntual d'1,5 kN.<br>Inclou: Replanteig dels recolzaments. Neteja i preparació de la superfície de suport i protecció dels espais afectats. Muntatge i col·locació dels components. Col·locació de la plataforma de treball. Col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització. Prova de càrrega. Desmuntatge i retirada de la bastida.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. | 696,65           | SIS-CENTS NORANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS |

| Quadre de preus nº 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                  |                                                               |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------|
| Nº                   | Designació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Import           |                                                               |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | En xifra (Euros) | En lletra (Euros)                                             |
| 4                    | m³ Excavació de rases per fonamentacions fins a una profunditat de 2 m, en terra d'argila semidura, amb mitjans manuals, i càrrega manual a camió.<br>Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega manual a camió dels materials excavats.<br>Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.<br>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. | 44,67            | QUARANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SET CÈNTIMS                |
| 5                    | m² Demolició de llosa massissa de formigó armat de 24 a 25 cm de cantell total, amb mitjans manuals, martell pneumàtic i equip de oxitall, previ aixecat del paviment i la seva base, i càrrega manual sobre camió o contenidor.<br>Inclou: Replanteig de la superfície de forjat a demolir. Demolició de l'element. Cort de les armadures. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.<br>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'aixecat del paviment.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 64,17            | SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS                      |
| 6                    | m² Demolició de rampa, passarel·la, escales, baranes, passamans i l'estructura metàl·lica de la coberta, enderroc dels banys existents i tots els elements de l'antic bar (barra, etc...), amb mitjans manuals i motoserra, i càrrega manual sobre camió o contenidor.<br>Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 9.976,24         | NOU MIL NOU-CENTS SETANTA-SIS EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS |



| Quadre de preus nº 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |                                               |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------|
| Nº                   | Designació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Import           |                                               |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | En xifra (Euros) | En lletra (Euros)                             |
| 7                    | m Desmuntatge de baixant, de 200 mm de diàmetre màxim, amb mitjans manuals, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5,40             | CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS               |
| 8                    | m² Demolició completa de coberta plana transitable, ventilada, amb paviment flotant de rajoles sobre suports regulables, inclòs amplit d'obra, coronament i passamà; amb martell pneumàtic, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor.<br>Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.<br>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la demolició de totes les capes que componen la coberta, incloent la capa de formació de pendents i la demolició dels embornals. | 24,88            | VINT-I-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS |
| 9                    | m² Eliminació d'enlluït o estuc de calç i del seu esquerdejat base, aplicat sobre parament vertical exterior de fins a 3 m d'altura, amb mitjans manuals, sense deteriorar la superfície suport, que quedarà al descobert i preparada per al seu posterior revestiment, i càrrega manual sobre camió o contenidor.<br>Inclou: Eliminació del revestiment. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.                                                                                                                                                                                                                        | 17,61            | DISSET EUROS AMB SEIXANTA-U CÈNTIMS           |
| 10                   | m² Eliminació d'enlluït o estuc de calç i del seu esquerdejat base, aplicat sobre parament vertical exterior de fins a 3 m d'altura, amb mitjans manuals, sense deteriorar la superfície suport, que quedarà al descobert i preparada per al seu posterior revestiment, i càrrega manual sobre camió o contenidor.<br>Inclou: Eliminació del revestiment. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.                                                                                                                                                                                                                        | 17,61            | DISSET EUROS AMB SEIXANTA-U CÈNTIMS           |

| Quadre de preus nº 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |                                      |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------|
| Nº                   | Designació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Import           |                                      |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | En xifra (Euros) | En lletra (Euros)                    |
| 11                   | m² Eliminació d'enlluït o estuc de calç i del seu esquerdejat base, aplicat sobre parament vertical interior de fins a 3 m d'altura, amb mitjans manuals, sense deteriorar la superfície suport, que quedarà al descobert i preparada per al seu posterior revestiment, i càrrega manual sobre camió o contenidor.<br>Inclou: Eliminació del revestiment. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 16,00            | SETZE EUROS                          |
| 12                   | m² Demolició de paviment existent a l'interior de l'edifici, de rajoles de ciment, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor.<br>Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.<br>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el picat del material d'unió adherit al suport, però no inclou la demolició de la base suport.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 17,06            | DISSET EUROS AMB SIS CÈNTIMS         |
| 13                   | m² Neteja superficial de perfils metàl·lics, llevant les restes deteriorades de pintura, protecció ignífuga i altres revestiments, mitjançant la projecció en sec de material abrasiu format per partícules de silicat d'alumini, fins a aconseguir un grau de preparació Sa 2 ½ segons UNE-EN ISO 8501-1, eliminant la capa de laminació, gairebé tot l'òxid visible i les partícules estranyes del suport, fins a quedar un 95% de la superfície neta i de color blanc amb algunes taques i neteja posterior amb aspirador de pols, aire comprimit net i sec o raspall net, per procedir posteriorment a l'aplicació d'una protecció antioxidant.<br>Inclou: Muntatge i preparació de l'equip. Aplicació mecànica del doll de abrasiu. Desmuntatge de l'equip. Neteja de la superfície suport. Retirada i apilament del material projectat i les restes generades. Càrrega del material projectat i les restes generades sobre camió o contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.<br>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la protecció antioxidant. | 13,79            | TRETZE EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS |



| Quadre de preus nº 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                  |                                            |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------|
| Nº                   | Designació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Import           |                                            |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | En xifra (Euros) | En lletra (Euros)                          |
| 14                   | m² Reparació de fissures en estructura de fàbrica de maó ceràmic mitjançant el segellat de juntes i fissures amb morter bastard de ciment CEM II/A-P 32,5 R, cal i sorra; confeccionat en obra.<br>Inclou: Neteja i preparació de la zona a tractar. Repicat i sanejat en elements inestables. Neteja de juntes. Segellat de juntes i fissures amb morter. Retirada i arreglat de enderrocs. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.                                                                                                                        | 19,66            | DINOU EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS       |
| 15                   | m² Reparació estructural de mur de fàbrica mitjançant l'aplicació de morter d'altres prestacions, aplicat manualment, àrids seleccionats i additius, amb un gruix mig de 20 mm i armadura de reforç amb malla de fibra de vidre, de 50 mm de passada de malla.<br>Inclou: Neteja prèvia de la superfície. Saturació del suport amb aigua a baixa pressió. Eliminació de l'aigua sobrant amb aire comprimit. Col·locació de la malla electrosoldada amb separadors homologats. Preparació de la mescla. Aplicació del morter. Allisat i remolinat final de la superfície.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte. | 23,98            | VINT-I-TRES EUROS AMB NORANTA-VUIT CÈNTIMS |
| 16                   | m² Preparació de superfície de formigó estructural, per a la posterior aplicació de productes reparadors i protectors, mitjançant picat amb martell elèctric, eliminant el formigó en mal estat fins a arribar a les armadures, i càrrega manual de les restes generades sobre camió o contenidor.<br>Inclou: Marcatge de la zona a sanear. Picat de la superfície amb martell elèctric. Neteja de la superfície suport. Retirada i apilament de les restes generades. Càrrega manual de les restes generades sobre camió o contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.                                  | 40,37            | QUARANTA EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS      |

| Quadre de preus nº 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |                                                    |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------|
| Nº                   | Designació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Import           |                                                    |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | En xifra (Euros) | En lletra (Euros)                                  |
| 17                   | m² Reforç de biga o bigueta de formigó armat, mitjançant platina d'acer S275JR, laminat en calent, de 4 mm d'espessor, disposada a la cara inferior de la biga, fixada amb adhesiu tixòtrop de dos components a base de resina epoxi, aplicat de forma uniforme amb espàtula, plana o paleta, omplint tots els buits que pogués haver-hi a la superfície suport. Inclús apuntament del conjunt durant 24 hores com mínim, per assegurar una bona conducta a la unió, i retirada de tots els elements auxiliars.<br>Inclou: Replanteig de la posició dels reforços. Neteja de la superfície del formigó. Preparació de la mescla. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de la platina de reforç. Apuntament del conjunt. Retirada de tots els elements auxiliars.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 191,96           | CENT NORANTA-U EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS       |
| 18                   | m³ Biga plana, recta, de formigó armat, de 40x60 cm, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb bomba, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 220 kg/m³; muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat, amb acabat tipus industrial per revestir, en planta d'entre 3 i 4 m d'altura lliure, format per: superfície encofrant de taulers de fusta tractada, reforçats amb varetes i perfils, amortitzables en 25 usos; estructura suport horitzontal de sotaponts metàl·lics i accessoris de muntatge, amortitzables en 150 usos i estructura suport vertical de puntals metàl·lics, amortitzables en 150 usos. Inclús filferro de lligar, separadors i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat.<br>Inclou: Replanteig. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat.<br>Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.<br>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra. | 638,29           | SIS-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS |



| Quadre de preus nº 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |                                                |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------|
| Nº                   | Designació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Import           |                                                |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | En xifra (Euros) | En lletra (Euros)                              |
| 19                   | U Ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 20 N/mm² de resistència característica mínima, mitjançant perforació de 12 mm de diàmetre i 105 mm de profunditat, reblert de l'orifici amb injecció de resina epoxi, lliure d'estirè, i posterior inserció de vareta roscada amb femella i volandera d'acer galvanitzat qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1, de 10 mm de diàmetre i 130 mm de longitud. Inclou: Replanteig de la posició de l'ancoratge. Execució de la perforació. Neteja de la pols resultant. Preparació del cartutx. Injecció de la resina. Inserció de l'element de fixació. Aplicació del parell de collament amb clau dinamomètrica. Neteja de les restes sobrants. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. | 7,59             | SET EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS            |
| 20                   | m² Aplicació manual de morter tixòtrop, modificat amb polímers, reforçat amb fibres, de retracció compensada, amb una resistència a compressió a 28 dies major o igual a 40 N/mm² i un mòdul d'elasticitat major o igual a 25000 N/mm², classe R3, tipus PCC, segons UNE-EN 1504-3, Euroclasse A1 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, en capa de 15 mm de gruix mitjà, amb acabat superficial remolinat amb esponja o remolinador, per a reparació i reforç estructural de biga de formigó. Inclou: Humectació de la superfície suport. Preparació de la mescla. Aplicació del producte. Perfilat de les arestes. Curat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.                                                                                         | 44,89            | QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS |

| Quadre de preus nº 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |                                               |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------|
| Nº                   | Designació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Import           |                                               |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | En xifra (Euros) | En lletra (Euros)                             |
| 21                   | m² Execució de mur de càrrega de 20 cm d'espessor de fàbrica armada de bloc de formigó, llis estàndard color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), per revestir, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat a granel, sense incloure cèrcols perimetrals ni llindes, reforçat amb formigó de replè, HA-25/B/12/IIa, preparat en obra, abocament amb mitjans manuals, volum 0,015 m³/m², en pilastres interiors; i acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 1,7 kg/m². Inclús p/p de replanteig, anivellació i aplomat, minves i ruptures, lligadures, brancals i queixals, elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra i neteja. Inclou: Mitjans auxiliars. Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig, planta a planta. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. Col·locació d'armadures en els buits de les peces. Preparació del formigó. Abocat, vibrat i curat del formigó. Realització de tots els treballs necessaris per a la resolució de buits. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 2 m². Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m². | 38,84            | TRENTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS |



| Quadre de preus nº 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |                                           |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------|
| Nº                   | Designació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Import           |                                           |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | En xifra (Euros) | En lletra (Euros)                         |
| 22                   | m² Execució de mur de càrrega de 15 cm d'espessor de fàbrica armada de bloc de formigó, llis estàndard color gris, 40x20x15 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), per revestir, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat a granel, sense incloure cèrcols perimetrals ni llindes, reforçat amb formigó de replè, HA-25/B/12/IIa, preparat en obra, abocament amb mitjans manuals, volum 0,015 m³/m², en pilastres interiors; i acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 1,7 kg/m². Inclús p/p de replanteig, anivellació i aplomat, minves i ruptures, lligadures, brancals i queixals, elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra i neteja.<br>Inclou: Mitjans auxiliars. Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig, planta a planta. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. Col·locació d'armadures en els buits de les peces. Preparació del formigó. Abocat, vibrat i curat del formigó. Realització de tots els treballs necessaris per a la resolució de buits.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 2 m².<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m². | 33,77            | TRENTA-TRES EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS |
| 23                   | m³ Transport amb camió de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 10 km de distància.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2,07             | DOS EUROS AMB SET CÈNTIMS                 |
| 24                   | m³ Cànon d'abocament per lliurament de mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 4,23             | QUATRE EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS      |
| 25                   | m Cavalló d'alumini lacat en color, amb 60 micres de gruix mínim de pel·lícula seca, de 50 cm de desenvolupament, fixat mitjançant adhesiu aplicat amb espàtula ranurada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 39,73            | TRENTA-NOU EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS |

| Quadre de preus nº 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                  |                                                      |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------|
| Nº                   | Designació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Import           |                                                      |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | En xifra (Euros) | En lletra (Euros)                                    |
| 26                   | Ut Formació de gàrgola d'alumini lacat en color, de 50x50 mm de secció, rebuda amb massilla de silicona neutra. Inclús anivellació i acabat de la impermeabilització en cas necessari.<br>Inclou: Mitjans auxiliars. Replanteig de les peces. Col·locació, aplomat, anivellació i alineació. Segellat de juntes i neteja.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5,17             | CINC EUROS AMB DISSET CÈNTIMS                        |
| 27                   | Ut Ajudes de ram de paleta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 458,15           | QUATRE-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS |
| 28                   | m Baixant circular d'acer lacat, de Ø 110 mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 15,80            | QUINZE EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS                    |
| 29                   | m² Impermeabilització de mur de fàbrica de blocs ceràmics alleugerits en contacte amb el terreny, per la seva cara exterior, amb làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-30-FP, amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m², de superfície no protegida, prèvia emprimació amb emulsió asfàltica aniónica amb càrregues tipus EB (rendiment: 0,5 kg/m²), totalment adherida al suport amb bufador, col·locada amb cavalcaments, sobre una capa de regularització de morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-7,5, de 2 cm d'espessor, acabat arremolinat.<br>Inclou: Realització de treballs auxiliars en la superfície suport (conformat d'angles, pas de tubs, etc.). Aplicació de la capa de regularització. Execució amb morter de l'angle a mitja canya. Aplicació de la capa d'emprimació. Execució de la impermeabilització. Resolució de punts singulars.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els lliuraments i els solapes.<br>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la capa antipunxonament. | 35,43            | TRENTA-CINC EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS          |



| Quadre de preus nº 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |                                        |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------|
| Nº                   | Designació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Import           |                                        |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | En xifra (Euros) | En lletra (Euros)                      |
| 30                   | m² Coberta plana no transitable, no ventilada, amb grava, tipus invertida, pendent del 1% al 5%, composta de: formació de pendents: formigó cel·lular de ciment escumat, a base de ciment CEM II/A-P 32,5 R i additiu airejant, resistència a compressió major o igual a 0,2 MPa, amb espessor medi de 10 cm; impermeabilització bicapa adherida: làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FV, col·locada amb emulsió asfàltica aniònica amb càrregues tipus EB, i làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FP adherida a l'anterior amb bufador, sense coincidir les seves juntes; capa separadora sota aïllament: geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, (150 g/m²); aïllament tèrmic: panell rígid de poliestirè extrudit, de superfície llisa i mecanitzat lateral de mitja mossa, de 100 mm d'espessor, resistència a compressió >= 300 kPa; capa separadora sota protecció: geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, (200 g/m²); capa de protecció: 10 cm de còdol de 16 a 32 mm de diàmetre. Inclou: Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 70,28            | SETANTA EUROS AMB VINT-I-VUIT CÈNTIMS  |
| 31                   | m Execució de encontre de parament vertical amb coberta plana no transitable, no ventilada, amb grava, tipus invertida, mitjançant la realització d'una reculada perimetral de més de 5 cm respecte al parament vertical i de més de 20 cm d'altura sobre la protecció de la coberta, reblert amb morter de ciment, industrial, M-2,5 col·locat sobre la impermeabilització soldada a la vegada al suport i composta per: banda de reforç de 50 cm d'amplària, realitzada a partir de làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FP, amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m², de superfície no protegida, totalment adherida al suport amb bufador, prèvia emprimació amb emulsió asfàltica aniònica amb càrregues tipus EB, i rematada amb banda de terminació de 50 cm de desenvolupament amb làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FP, amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m², de superfície no protegida. Inclou: Mitjans auxiliars. Execució de la reculada perimètrica. Neteja i preparació de la superfície en la que ha d'aplicar-se la impermeabilització. Aplicació de l'emulsió asfàltica. Col·locació de la banda de reforç. Col·locació de la banda de finalització. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. | 15,24            | QUINZE EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS |

| Quadre de preus nº 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |                                           |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------|
| Nº                   | Designació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Import           |                                           |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | En xifra (Euros) | En lletra (Euros)                         |
| 32                   | Ut Trobada de coberta plana no transitable, no ventilada, amb grava, tipus invertida amb bonera de sortida vertical, format per: peça de reforç de làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FP, totalment adherida al suport amb bufador i clavegueró sifònic de cautxú EPDM, de sortida vertical, de 110 mm de diàmetre adherit a la peça de reforç.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 67,32            | SEIXANTA-SET EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS |
| 33                   | m² Subministrament i muntatge de cobertura de vessants de cobertes inclinades, amb un pendent major del 10%, amb panells sandvitx aïllants d'acer, de 40 mm de espessor i 1000 mm d'ample, formats per doble cara metàl·lica de xapa estàndard d'acer, acabat prelacat, d'espessor exterior 0,5 mm i espessor interior 0,5 mm i ànima aïllant de poliuretà de densitat mitjana 40 kg/m³, i accessoris, fixats mecànicament a qualsevol tipus de corretja estructural (no inclosa en aquest preu). Inclús remats perimetrals, p/p d'elements de fixació, accessoris i junts. Inclou: Mitjans auxiliars. Replanteig dels panells per faldó. Execució de juntes i perímetre. Fixació mecànica dels panells. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte. | 27,82            | VINT-I-SET EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS |
| 34                   | m² Aplicació manual de dues mans de revestiment elàstic a base de resines acríliques en dispersió aquosa, color blanc, acabat mat, textura llisa, (rendiment: 0,2 kg/m² cada mà), per a la protecció del formigó o morter enfront de la carbonatació i ambients agressius contaminats. Inclou: Neteja de la superfície suport. Aplicació d'una mà de fons i una mà d'acabat. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 11,03            | ONZE EUROS AMB TRES CÈNTIMS               |
| 35                   | m² Aplicació manual de dues mans d'emprimació anticorrosiva, bicomponent, fins a arribar a un gruix total de 100 µm, per a la protecció d'elements d'acer enfront de la corrosió. Inclou: Neteja del suport. Aplicació del producte. Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 27,78            | VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS |



| Quadre de preus nº 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                  |                                                  |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------|
| Nº                   | Designació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Import           |                                                  |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | En xifra (Euros) | En lletra (Euros)                                |
| 36                   | m² Aplicació manual de dues mans d'emprimació anticorrosiva, bicomponent, fins a arribar a un gruix total de 100 µm, per a la protecció d'elements d'acer enfront de la corrosió.<br>Inclou: Neteja del suport. Aplicació del producte.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 27,78            | VINT-I-SET EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS        |
| 37                   | m² Aplicació manual de dues mans d'impregnació incolora inhibidora de la corrosió per migració, (rendiment: 0,5 kg/m²), per a la protecció d'elements de formigó armat i pretesat enfront de la corrosió.<br>Inclou: Neteja de la superfície suport. Aplicació del producte.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 12,37            | DOTZE EUROS AMB TRENTA-SET CÈNTIMS               |
| 38                   | Ut Conjunt de proves i assajos, realitzats per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 250,00           | DOS-CENTS CINQUANTA EUROS                        |
| 39                   | Ut Subministrament i instal·lació de sistema de protecció contra caigudes d'altura mitjançant línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, sense amortidor de caigudes, de 15 m de longitud, classe C, composta per 2 ancoratges terminals d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster; 1 ancoratge intermedi d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster; cable flexible d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'altre; conjunt d'un subjectacables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de dos precintes de seguretat. Inclús fixacions mecàniques d'ancoratges mitjançant tacs químics, volanderes i cargols d'acer. Totalment muntada.<br>Inclou: Mitjans auxiliars. Replanteig. Col·locació i fixació dels ancoratges. Estesa del cable. Col·locació de complements.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. | 280,92           | DOS-CENTS VUITANTA EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS |

| Quadre de preus nº 1 |                                                                                                                                                                             |                  |                           |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------|
| Nº                   | Designació                                                                                                                                                                  | Import           |                           |
|                      |                                                                                                                                                                             | En xifra (Euros) | En lletra (Euros)         |
| 40                   | Ut Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.                         | 250,00           | DOS-CENTS CINQUANTA EUROS |
| 41                   | Ut Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.                             | 250,00           | DOS-CENTS CINQUANTA EUROS |
| 42                   | Ut Conjunt d'instal·lacions provisionals d'higiene i benestar, necessàries per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.          | 250,00           | DOS-CENTS CINQUANTA EUROS |
| 43                   | Ut Conjunt d'elements d'abalisament i senyalització provisional d'obres, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. | 250,00           | DOS-CENTS CINQUANTA EUROS |
|                      | Olivella, març de 2022<br>Arquitectes                                                                                                                                       |                  |                           |
|                      | EDDAB arquitectura SLP                                                                                                                                                      |                  |                           |



4. Quadre de preus nº2



Quadre de preus nº 2

| Nº | Designació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Import                        |               |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------|
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Parcial (Euros)               | Total (Euros) |
| 1  | m² de Muntatge i desmuntatge d'estintolament de forjat horitzontal i voladís, amb altura lliure de planta d'entre 3 i 4 m, compost per 4 punts metàl·lics telescòpics, amortitzables en 150 usos i taulers de fusta, amortitzables en 10 usos.<br>Inclou: Preparació de la superfície de recolzament. Replanteig i cort de taulons. Col·locació dels punts. Instal·lació i posta en càrrega de l'estintolament. Desmuntatge i retirada de l'estintolament després de la finalització de les obres.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.<br><br>Mà d'obra<br>Materials<br>Mitjans auxiliars<br>3 % Costos indirectes                                           | 29,97<br>2,15<br>0,64<br>0,98 | 33,74         |
| 2  | U de Lloguer, durant 30 dies naturals, de torre de treball mòbil, amb plataforma de treball de 3x1 m², situada a una altura de 3 m, formada per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent de 48,3 mm i 3,2 mm de gruix, preparada per suportar una càrrega de 2,0 kN/m² uniformement distribuïda sobre la plataforma i una càrrega puntual d'1,5 kN.<br>Inclou: Revisió periòdica per a garantir la seva estabilitat i condicions de seguretat.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma de lloguer diari, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora.<br><br>Maquinària<br>Mitjans auxiliars<br>3 % Costos indirectes                                                  | 207,58<br>4,15<br>6,35        | 218,08        |
| 3  | U de Muntatge i desmuntatge de torre de treball mòbil, amb plataforma de treball de 3x2 m², situada a una altura de 6 m, formada per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent, preparada per suportar una càrrega de 2,0 kN/m² uniformement distribuïda sobre la plataforma i una càrrega puntual d'1,5 kN.<br>Inclou: Replanteig dels recolzaments. Neteja i preparació de la superfície de suport i protecció dels espais afectats. Muntatge i col·locació dels components. Col·locació de la plataforma de treball. Col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització. Prova de càrrega. Desmuntatge i retirada de la bastida.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.<br><br>Maquinària<br>Mitjans auxiliars<br>3 % Costos indirectes | 663,10<br>13,26<br>20,29      | 696,65        |

Quadre de preus nº 2

| Nº | Designació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Import                                 |               |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------|
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Parcial (Euros)                        | Total (Euros) |
| 4  | m² de Excavació de rases per fonamentacions fins a una profunditat de 2 m, en terra d'argila semidura, amb mitjans manuals, i carga manual a camió.<br>Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega manual a camió dels materials excavats.<br>Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.<br>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats.<br><br>Mà d'obra<br>Mitjans auxiliars<br>3 % Costos indirectes | 42,52<br>0,85<br>1,30                  | 44,67         |
| 5  | m² de Demolició de llosa massissa de formigó armat de 24 a 25 cm de cantell total, amb mitjans manuals, martell pneumàtic i equip de oxitall, previ aixecat del paviment i la seva base, i càrrega manual sobre camió o contenidor.<br>Inclou: Replanteig de la superfície de forjat a demolir. Demolició de l'element. Cort de les armadures. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreglat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: S'amidará la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.<br>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'aixecat del paviment.<br><br>Mà d'obra<br>Maquinària<br>Mitjans auxiliars<br>3 % Costos indirectes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 51,19<br>9,89<br>1,22<br>1,87          | 64,17         |
| 6  | m² de Demolició de rampa, passarel·la, escales, baranes, passamans i l'estructura metàl·lica de la coberta, enderroc dels banys existents i tots els elements de l'antic bar (barra, etc...), amb mitjans manuals i motoserra, i càrrega manual sobre camió o contenidor.<br>Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreglat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.<br><br>Mà d'obra<br>Maquinària<br>Mitjans auxiliars<br>3 % Costos indirectes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 9.193,75<br>302,00<br>189,92<br>290,57 | 9.976,24      |
| 7  | m de Desmuntatge de baixant, de 200 mm de diàmetre màxim, amb mitjans manuals, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.<br><br>Mà d'obra<br>Mitjans auxiliars<br>3 % Costos indirectes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5,14<br>0,10<br>0,16                   | 5,40          |



| Quadre de preus nº 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       |               |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------|
| Nº                   | Designació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Import                |               |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Parcial (Euros)       | Total (Euros) |
| 8                    | m² de Demolició completa de coberta plana transitable, ventilada, amb paviment flotant de rajoles sobre suports regulables, incloïu ampit d'obra, coronament i passama; amb martell pneumàtic, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor.<br>Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.<br>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la demolició de totes les capes que componen la coberta, incloent la capa de formació de pendents i la demolició dels embornals.<br><br>Mà d'obra<br>Mitjans auxiliars<br>3 % Costos indirectes | 23,69<br>0,47<br>0,72 | 24,88         |
| 9                    | m² de Eliminació d'enlluït o estuc de calç i del seu esquerdejat base, aplicat sobre parament vertical exterior de fins a 3 m d'altura, amb mitjans manuals, sense deteriorar la superfície suport, que quedarà al descobert i preparada per al seu posterior revestiment, i càrrega manual sobre camió o contenidor.<br>Inclou: Eliminació del revestiment. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.<br><br>Mà d'obra<br>Mitjans auxiliars<br>3 % Costos indirectes                                                                                                                                                                                                                        | 16,76<br>0,34<br>0,51 | 17,61         |
| 10                   | m² de Eliminació d'enlluït o estuc de calç i del seu esquerdejat base, aplicat sobre parament vertical exterior de fins a 3 m d'altura, amb mitjans manuals, sense deteriorar la superfície suport, que quedarà al descobert i preparada per al seu posterior revestiment, i càrrega manual sobre camió o contenidor.<br>Inclou: Eliminació del revestiment. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.<br><br>Mà d'obra<br>Mitjans auxiliars<br>3 % Costos indirectes                                                                                                                                                                                                                        | 16,76<br>0,34<br>0,51 | 17,61         |
| 11                   | m² de Eliminació d'enlluït o estuc de calç i del seu esquerdejat base, aplicat sobre parament vertical interior de fins a 3 m d'altura, amb mitjans manuals, sense deteriorar la superfície suport, que quedarà al descobert i preparada per al seu posterior revestiment, i càrrega manual sobre camió o contenidor.<br>Inclou: Eliminació del revestiment. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.<br><br>Mà d'obra<br>Mitjans auxiliars<br>3 % Costos indirectes                                                                                                                                                                                                                        | 15,23<br>0,30<br>0,47 | 16,00         |

| Quadre de preus nº 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                       |               |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------|
| Nº                   | Designació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Import                                |               |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Parcial (Euros)                       | Total (Euros) |
| 12                   | m² de Demolició de paviment existent a l'interior de l'edifici, de rajoles de ciment, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor.<br>Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.<br>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el picat del material d'unió adherit al suport, però no inclou la demolició de la base suport.<br><br>Mà d'obra<br>Mitjans auxiliars<br>3 % Costos indirectes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 16,24<br>0,32<br>0,50                 | 17,06         |
| 13                   | m² de Neteja superficial de perfils metàl·lics, llevant les restes deteriorades de pintura, protecció ignífuga i altres revestiments, mitjançant la projecció en sec de material abrasiu format per partícules de silicat d'alumini, fins a aconseguir un grau de preparació Sa 2 ½ segons UNE-EN ISO 8501-1, eliminant la capa de laminació, gairebé tot l'òxid visible i les partícules estranyes del suport, fins a quedar un 95% de la superfície neta i de color blanc amb algunes taques i neteja posterior amb aspirador de pols, aire comprimit net i sec o raspall net, per procedir posteriorment a l'aplicació d'una protecció antioxidant.<br>Inclou: Muntatge i preparació de l'equip. Aplicació mecànica del doll de abrasiu. Desmuntatge de l'equip. Neteja de la superfície suport. Retirada i apilament del material projectat i les restes generades. Càrrega del material projectat i les restes generades sobre camió o contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.<br>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la protecció antioxidant.<br><br>Mà d'obra<br>Maquinària<br>Materials<br>Mitjans auxiliars<br>3 % Costos indirectes | 10,62<br>1,77<br>0,74<br>0,26<br>0,40 | 13,79         |
| 14                   | m² de Reparació de fissures en estructura de fàbrica de maó ceràmic mitjançant el segellat de juntes i fissures amb morter bastard de ciment CEM II/A-P 32,5 R, cal i sorra; confeccionat en obra.<br>Inclou: Neteja i preparació de la zona a tractar. Repicat i sanejat en elements inestables. Neteja de juntes. Segellat de juntes i fissures amb morter. Retirada i arreplegat de enderrocs. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.<br><br>Mà d'obra<br>Materials<br>Mitjans auxiliars<br>3 % Costos indirectes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 17,84<br>0,88<br>0,37<br>0,57         | 19,66         |



| Quadre de preus nº 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                    |                                         |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Nº                   | Designació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Import                                                                             |                                         |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Parcial (Euros)                                                                    | Total (Euros)                           |
| 15                   | m² de Reparació estructural de mur de fàbrica mitjançant l'aplicació de morter d'altres prestacions, aplicat manualment, àrids seleccionats i additius, amb un gruix mig de 20 mm i armadura de reforç amb malla de fibra de vidre, de 50 mm de passada de malla.<br>Inclou: Neteja prèvia de la superfície. Saturació del suport amb aigua a baixa pressió. Eliminació de l'aigua sobrant amb aire comprimit. Col·locació de la malla electrosoldada amb separadors homologats. Preparació de la mescla. Aplicació del morter. Allisat i remolinat final de la superfície.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.                                                                                                                                                                                       | Mà d'obra<br>Materials<br>Mitjans auxiliars<br>3 % Costos indirectes               | 19,34<br>3,48<br>0,46<br>0,70           |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                    | 23,98                                   |
| 16                   | m² de Preparació de superfície de formigó estructural, per a la posterior aplicació de productes reparadors i protectors, mitjançant picat amb martell elèctric, eliminant el formigó en mal estat fins a arribar a les armadures, i càrrega manual de les restes generades sobre camió o contenidor.<br>Inclou: Marcatge de la zona a sanejar. Picat de la superfície amb martell elèctric. Neteja de la superfície suport. Retirada i apilament de les restes generades. Càrrega manual de les restes generades sobre camió o contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.                                                                                                                                                                                                                       | Mà d'obra<br>Maquinària<br>Mitjans auxiliars<br>3 % Costos indirectes              | 32,96<br>5,46<br>0,77<br>1,18           |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                    | 40,37                                   |
| 17                   | m² de Reforç de biga o bigueta de formigó armat, mitjançant platina d'acer S275JR, laminat en calent, de 4 mm d'espessor, disposada a la cara inferior de la biga, fixada amb adhesiu tixòtrop de dos components a base de resina epoxi, aplicat de forma uniforme amb espatula, plana o paleta, omplint tots els buits que pogués haver-hi a la superfície suport. Inclús apuntament del conjunt durant 24 hores com mínim, per assegurar una bona conducta a la unió, i retirada de tots els elements auxiliars.<br>Inclou: Replanteig de la posició dels reforços. Neteja de la superfície del formigó. Preparació de la mescla. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de la platina de reforç. Apuntament del conjunt. Retirada de tots els elements auxiliars.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte. | Mà d'obra<br>Maquinària<br>Materials<br>Mitjans auxiliars<br>3 % Costos indirectes | 43,48<br>0,38<br>138,86<br>3,65<br>5,59 |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                    | 191,96                                  |

| Quadre de preus nº 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                    |                                             |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Nº                   | Designació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Import                                                                             |                                             |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Parcial (Euros)                                                                    | Total (Euros)                               |
| 18                   | m² de Biga plana, recta, de formigó armat, de 40x60 cm, realitzada amb formigó HA-25/F/20/XC2 fabricat en central, i abocament amb bomba, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 220 kg/m³; muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat, amb acabat tipus industrial per revestir, en planta d'entre 3 i 4 m d'altura lliure, format per: superfície encofrant de taulers de fusta tractada, reforçats amb varetes i perfils, amortitzables en 25 usos; estructura suport horitzontal de sotaponts metàl·lics i accessoris de muntatge, amortitzables en 150 usos i estructura suport vertical de puntals metàl·lics, amortitzables en 150 usos. Inclús filferro de lligar, separadors i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat.<br>Inclou: Replanteig. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat.<br>Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.<br>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra. | Mà d'obra<br>Maquinària<br>Materials<br>Mitjans auxiliars<br>3 % Costos indirectes | 142,55<br>25,44<br>439,56<br>12,15<br>18,59 |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                    | 638,29                                      |
| 19                   | U de Ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 20 N/mm² de resistència característica mínima, mitjançant perforació de 12 mm de diàmetre i 105 mm de profunditat, reblert de l'orifici amb injecció de resina epoxi, lliure d'estirè, i posterior inserció de vareta rosca amb femella i volandera d'acer galvanitzat qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1, de 10 mm de diàmetre i 130 mm de longitud.<br>Inclou: Replanteig de la posició de l'ancoratge. Execució de la perforació. Neteja de la pols resultant. Preparació del cartutx. Injecció de la resina. Inserció de l'element de fixació. Aplicació del parell de collament amb clau dinamomètrica. Neteja de les restes sobrants.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Mà d'obra<br>Materials<br>Mitjans auxiliars<br>3 % Costos indirectes               | 5,48<br>1,75<br>0,14<br>0,22                |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                    | 7,59                                        |
| 20                   | m² de Aplicació manual de morter tixòtrop, modificat amb polímers, reforçat amb fibres, de retracció compensada, amb una resistència a compressió a 28 dies major o igual a 40 N/mm² i un mòdul d'elasticitat major o igual a 25000 N/mm², classe R3, tipus PCC, segons UNE-EN 1504-3, Euroclasse A1 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, en capa de 15 mm de gruix mitjà, amb acabat superficial remolinat amb esponja o remolinador, per a reparació i reforç estructural de biga de formigó.<br>Inclou: Humectació de la superfície suport. Preparació de la mescla. Aplicació del producte. Perfilat de les arestes. Curat.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Mà d'obra<br>Materials<br>Mitjans auxiliars<br>3 % Costos indirectes               | 21,35<br>21,38<br>0,85<br>1,31              |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                    | 44,89                                       |



| Quadre de preus nº 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                      |               |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Nº                   | Designació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Import                                                                                                                               |               |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Parcial (Euros)                                                                                                                      | Total (Euros) |
| 21                   | <p>m² de Execució de mur de càrrega de 20 cm d'espessor de fàbrica armada de bloc de formigó, llis estàndard color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), per revestir, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat a granel, sense incloure cercols perimetrals ni llindes, reforçat amb formigó de replè, HA-25/B/12/IIa, preparat en obra, abocament amb mitjans manuals, volum 0,015 m³/m², en pilastres interiors; i acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 1,7 kg/m². Inclús p/p de replanteig, anivellació i aplomat, minves i ruptures, lligadures, brancals i queixals, elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra i neteja.</p> <p>Inclou: Mitjans auxiliars. Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig, planta a planta. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. Col·locació d'armadures en els buits de les peces. Preparació del formigó. Abocat, vibrat i curat del formigó. Realització de tots els treballs necessaris per a la resolució de buits.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduïnt els buits de superfície major de 2 m².</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduïnt els buits de superfície major de 2 m².</p> | <p>Mà d'obra 23,31</p> <p>Maquinària 0,24</p> <p>Materials 13,42</p> <p>Mitjans auxiliars 0,74</p> <p>3 % Costos indirectes 1,13</p> | 38,84         |
| 22                   | <p>m² de Execució de mur de càrrega de 15 cm d'espessor de fàbrica armada de bloc de formigó, llis estàndard color gris, 40x20x15 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), per revestir, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat a granel, sense incloure cercols perimetrals ni llindes, reforçat amb formigó de replè, HA-25/B/12/IIa, preparat en obra, abocament amb mitjans manuals, volum 0,015 m³/m², en pilastres interiors; i acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 1,7 kg/m². Inclús p/p de replanteig, anivellació i aplomat, minves i ruptures, lligadures, brancals i queixals, elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra i neteja.</p> <p>Inclou: Mitjans auxiliars. Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig, planta a planta. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. Col·locació d'armadures en els buits de les peces. Preparació del formigó. Abocat, vibrat i curat del formigó. Realització de tots els treballs necessaris per a la resolució de buits.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduïnt els buits de superfície major de 2 m².</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduïnt els buits de superfície major de 2 m².</p> | <p>Mà d'obra 20,34</p> <p>Maquinària 0,18</p> <p>Materials 11,63</p> <p>Mitjans auxiliars 0,64</p> <p>3 % Costos indirectes 0,98</p> | 33,77         |
| 23                   | <p>m³ de Transport amb camió de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 10 km de distància.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>Maquinària 1,97</p> <p>Mitjans auxiliars 0,04</p> <p>3 % Costos indirectes 0,06</p>                                               | 2,07          |

| Quadre de preus nº 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                |               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------|
| Nº                   | Designació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Import                         |               |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Parcial (Euros)                | Total (Euros) |
| 24                   | m³ de Cànon d'abocament per lliurament de mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.<br>Maquinària<br>Mitjans auxiliars<br>3 % Costos indirectes                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4,03<br>0,08<br>0,12           | 4,23          |
| 25                   | m de Cavalló d'alumini lacat en color, amb 60 micres de gruix mínim de pel·lícula seca, de 50 cm de desenvolupament, fixat mitjançant adhesiu aplicat amb espàtula ranurada.<br>Mà d'obra<br>Materials<br>Mitjans auxiliars<br>3 % Costos indirectes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 12,97<br>24,84<br>0,76<br>1,16 | 39,73         |
| 26                   | Ut de Formació de gàrgola d'alumini lacat en color, de 50x50 mm de secció, rebuda amb massilla de silicona neutra. Inclús anivellació i acabat de la impermeabilització en cas necessari.<br>Inclou: Mitjans auxiliars. Replanteig de les peces. Col·locació, aplomat, anivellació i alineació. Segellat de juntes i neteja.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.<br>Mà d'obra<br>Materials<br>Mitjans auxiliars<br>3 % Costos indirectes | 2,05<br>2,87<br>0,10<br>0,15   | 5,17          |
| 27                   | Ut de Ajudes de ram de paleta.<br>Mà d'obra<br>Mitjans auxiliars<br>3 % Costos indirectes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 427,70<br>17,11<br>13,34       | 458,15        |
| 28                   | m de Baixant circular d'acer lacat, de Ø 110 mm.<br>Mà d'obra<br>Materials<br>Mitjans auxiliars<br>3 % Costos indirectes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4,83<br>10,21<br>0,30<br>0,46  | 15,80         |

| Nº | Designació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Import                                   |                  |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------|
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Parcial<br>(Euros)                       | Total<br>(Euros) |
| 29 | <p>m² de Impermeabilització de mur de fàbrica de blocs ceràmics alleugerits en contacte amb el terreny, per la seva cara exterior, amb làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-30-FP, amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m², de superfície no protegida, prèvia emprimació amb emulsió asfàltica aniónica amb càrregues tipus EB (rendiment: 0,5 kg/m²), totalment adherida al suport amb bufador, col·locada amb cavalcaments; sobre una capa de regularització de morter de ciment, industrial, amb additiu hidròfug, M-7,5, de 2 cm d'espessor, acabat arremolinat.</p> <p>Inclou: Realització de treballs auxiliars en la superfície suport (conformat d'angles, pas de tubs, etc.). Aplicació de la capa de regularització. Execució amb morter de l'angle a mitja canya. Aplicació de la capa d'emprimació. Execució de la impermeabilització. Resolució de punts singulars.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els lliuraments i els solapes.</p> <p>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la capa antipunxonament.</p> <p>Mà d'obra<br/>Materials<br/>Mitjans auxiliars<br/>3 % Costos indirectes</p> | <p>27,51<br/>6,22<br/>0,67<br/>1,03</p>  | 35,43            |
| 30 | <p>m² de Coberta plana no transitable, no ventilada, amb grava, tipus invertida, pendent del 1% al 5%, composta de: formació de pendents: formigó cel·lular de ciment escumat, a base de ciment CEM II/A-P 32,5 R i additiu airejant, resistència a compressió major o igual a 0,2 MPa, amb espessor medi de 10 cm; impermeabilització bicapa adherida: làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FV, col·locada amb emulsió asfàltica aniónica amb càrregues tipus EB, i làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FP adherida a l'anterior amb bufador, sense coincidir les seves juntes; capa separadora sota aïllament: geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, (150 g/m²); aïllament tèrmic: panell rigid de poliestirè extrudit, de superfície llisa i mecanitzat lateral de mitja mossa, de 100 mm d'espessor, resistència a compressió &gt;= 300 kPa; capa separadora sota protecció: geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, (200 g/m²); capa de protecció: 10 cm de còdol de 16 a 32 mm de diàmetre. Inclou: Mitjans auxiliars.</p> <p>Mà d'obra<br/>Materials<br/>Mitjans auxiliars<br/>3 % Costos indirectes</p>                                                                                                                               | <p>27,82<br/>39,07<br/>1,34<br/>2,05</p> | 70,28            |

| Nº | Designació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Import                         |               |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------|
|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Parcial (Euros)                | Total (Euros) |
| 31 | <p>m de Execució de encontre de parament vertical amb coberta plana no transitable, no ventilada, amb grava, tipus invertida; mitjançant la realització d'una reculada perimetral de més de 5 cm respecte al parament vertical i de més de 20 cm d'altura sobre la protecció de la coberta, reblert amb morter de ciment, industrial, M-2,5 col·locat sobre la impermeabilització soldada a la vegada al suport i composta per: banda de reforç de 50 cm d'amplària, realitzada a partir de làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FF, amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m², de superfície no protegida, totalment adherida al suport amb bufador, prèvia emprimació amb emulsió asfàltica aniónica amb càrregues tipus EB, i rematada amb banda de terminació de 50 cm de desenvolupament amb làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FF, amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m², de superfície no protegida.</p> <p>Inclou: Mitjans auxiliars. Execució de la reculada perimètrica. Neteja i preparació de la superfície en la què ha d'aplicar-se la impermeabilització. Aplicació de l'emulsió asfàltica. Col·locació de la banda de reforç. Col·locació de la banda de finalització.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.</p> <p>Mà d'obra<br/>Materials<br/>Mitjans auxiliars<br/>3 % Costos indirectes</p> | 6,53<br>7,98<br>0,29<br>0,44   | 15,24         |
| 32 | <p>Ut de Trobada de coberta plana no transitable, no ventilada, amb grava, tipus invertida amb bonera de sortida vertical, format per: peça de reforç de làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FF, totalment adherida al suport amb bufador i clavegueró sifònic de cautxú EPDM, de sortida vertical, de 110 mm de diàmetre adherit a la peça de reforç.</p> <p>Mà d'obra<br/>Materials<br/>Mitjans auxiliars<br/>3 % Costos indirectes</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 21,41<br>42,67<br>1,28<br>1,96 | 67,32         |
| 33 | <p>m² de Subministrament i muntatge de cobertura de vessants de cobertes inclinades, amb un pendent major del 10%, amb panells sandvitx aïllants d'acer, de 40 mm de espessor i 1000 mm d'ample, formats per doble cara metàl·lica de xapa estàndard d'acer, acabat prelacat, d'espessor exterior 0,5 mm i espessor interior 0,5 mm i ànima aïllant de poliuretà de densitat mitjana 40 kg/m³, i accessoris, fixats mecànicament a qualsevol tipus de corretja estructural (no inclosa en aquest preu). Inclús remats perimetrals, p/p d'elements de fixació, accessoris i junts.</p> <p>Inclou: Mitjans auxiliars. Replanteig dels panells per faldó. Execució de juntes i perímetre. Fixació mecànica dels panells.</p> <p>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte.</p> <p>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.</p> <p>Mà d'obra<br/>Materials<br/>Mitjans auxiliars<br/>3 % Costos indirectes</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3,27<br>23,21<br>0,53<br>0,81  | 27,82         |



| Quadre de preus nº 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                      |                               |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Nº                   | Designació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Import                                                               |                               |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Parcial (Euros)                                                      | Total (Euros)                 |
| 34                   | m² de Aplicació manual de dues mans de revestiment elàstic a base de resines acríliques en dispersió aquosa, color blanc, acabat mat, textura llisa, (rendiment: 0,2 kg/m² cada mà), per a la protecció del formigó o morter enfront de la carbonatació i ambients agressius contaminats.<br>Inclou: Neteja de la superfície suport. Aplicació d'una mà de fons i una mà d'acabat.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte. | Mà d'obra<br>Materials<br>Mitjans auxiliars<br>3 % Costos indirectes | 8,31<br>2,19<br>0,21<br>0,32  |
| 35                   | m² de Aplicació manual de dues mans d'emprimació anticorrosiva, bicomponent, fins a arribar a un gruix total de 100 µm, per a la protecció d'elements d'acer enfront de la corrosió.<br>Inclou: Neteja del suport. Aplicació del producte.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.                                                     | Mà d'obra<br>Materials<br>Mitjans auxiliars<br>3 % Costos indirectes | 22,50<br>3,94<br>0,53<br>0,81 |
| 36                   | m² de Aplicació manual de dues mans d'emprimació anticorrosiva, bicomponent, fins a arribar a un gruix total de 100 µm, per a la protecció d'elements d'acer enfront de la corrosió.<br>Inclou: Neteja del suport. Aplicació del producte.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.                                                     | Mà d'obra<br>Materials<br>Mitjans auxiliars<br>3 % Costos indirectes | 22,50<br>3,94<br>0,53<br>0,81 |
| 37                   | m² de Aplicació manual de dues mans d'impregnació incolora inhibidora de la corrosió per migració, (rendiment: 0,5 kg/m²), per a la protecció d'elements de formigó armat i pretesat enfront de la corrosió.<br>Inclou: Neteja de la superfície suport. Aplicació del producte.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.                | Mà d'obra<br>Materials<br>Mitjans auxiliars<br>3 % Costos indirectes | 8,08<br>3,69<br>0,24<br>0,36  |
| 38                   | Ut de Conjunt de proves i assajos, realitzats per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Sense descomposició<br>3 % Costos indirectes                         | 242,72<br>7,28                |

| Quadre de preus nº 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                      |                                 |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Nº                   | Designació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Import                                                               |                                 |
|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Parcial (Euros)                                                      | Total (Euros)                   |
| 39                   | Ut de Subministrament i instal·lació de sistema de protecció contra caigudes d'altura mitjançant línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, sense amortidor de caigudes, de 15 m de longitud, classe C, composta per 2 ancoratges terminals d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster; 1 ancoratge intermedi d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster; cable flexible d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectacables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de dos precintes de seguretat. Inclús fixacions mecàniques d'ancoratges mitjançant tacs químics, volanderes i cargols d'acer. Totalment muntada.<br>Inclou: Mitjans auxiliars. Replanteig. Col·locació i fixació dels ancoratges. Estesa del cable. Col·locació de complements.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. | Mà d'obra<br>Materials<br>Mitjans auxiliars<br>3 % Costos indirectes | 32,73<br>234,66<br>5,35<br>8,18 |
| 40                   | Ut de Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Sense descomposició<br>3 % Costos indirectes                         | 242,72<br>7,28                  |
| 41                   | Ut de Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Sense descomposició<br>3 % Costos indirectes                         | 242,72<br>7,28                  |
| 42                   | Ut de Conjunt d'instal·lacions provisionals d'higiene i benestar, necessàries per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Sense descomposició<br>3 % Costos indirectes                         | 242,72<br>7,28                  |
| 43                   | Ut de Conjunt d'elements d'abalisament i senyalització provisional d'obres, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Sense descomposició<br>3 % Costos indirectes                         | 242,72<br>7,28                  |
|                      | Olivella, març de 2022<br>Arquitectes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                      |                                 |
|                      | EDDAB arquitectura SLP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                      |                                 |



## 5. Pressupost



Pressupost parcial nº 1 FASE A

| Nº                                | Ut | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Amidament | Preu     | Import   |
|-----------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|----------|
| <b>1.1.- Enderrocs</b>            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |          |          |
| 1.1.1                             | M² | Demolició de rampa, passarel·la, escales, baranes, passamans i l'estructura metàl·lica de la coberta, enderroc dels banys existents i tots els elements de l'antic bar (barra, etc...), amb mitjans manuals i motoserra, i càrrega manual sobre camió o contenidor.<br>Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor. |           |          |          |
| Total m² .....                    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1,000     | 9.976,24 | 9.976,24 |
| Total subcapítol 1.1.- Enderrocs: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |          | 9.976,24 |

1.2.- Reparació jàssera d'acer

|                          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |                |        |         |          |
|--------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------|--------|---------|----------|
| 1.2.1                    | M² | Muntatge i desmuntatge d'estintolament de forjat horitzontal i voladís, amb altura lliure de planta d'entre 3 i 4 m, compost per 4 puntals metàl·lics telescòpics, amortitzables en 150 usos i taulers de fusta, amortitzables en 10 usos.<br>Inclou: Preparació de la superfície de recolzament. Replanteig i cort de taulons. Col·locació dels puntals. Instal·lació i posta en càrrega de l'estintolament. Desmuntatge i retirada de l'estintolament després de la finalització de les obres.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte. |          |                |        |         |          |
|                          |    | Uts.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Llargada | Amplada        | Alçada | Parcial | Subtotal |
| Portic 51-52-53-54-55-56 |    | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1,000    | 17,590         |        | 35,180  |          |
|                          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |                |        | 35,180  | 35,180   |
|                          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          | Total m² ..... | 35,180 | 33,74   | 1.186,97 |

|                          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |         |        |       |  |         |          |
|--------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|--------|-------|--|---------|----------|
| 1.2.2                    | M² | Demolició de llosa massissa de formigó armat de 24 a 25 cm de cantell total, amb mitjans manuals, martell pneumàtic i equip de oxitall, previ aixecat del paviment i la seva base, i càrrega manual sobre camió o contenidor.<br>Inclou: Replanteig de la superfície de forjat a demolir. Demolició de l'element. Cort de les armadures. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: S'amidará la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.<br>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'aixecat del paviment. |          |         |        |       |  |         |          |
|                          |    | Uts.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Llargada | Amplada | Alçada |       |  | Parcial | Subtotal |
| Portic 51-52-53-54-55-56 |    | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,500    | 17,590  |        |       |  | 8,795   |          |
|                          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |         |        |       |  | 8,795   | 8,795    |
|                          |    | Total m² .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |         | 8,795  | 64,17 |  | 564,38  |          |

1.2.3

M²

Neteja superficial de perfils metàl·lics, llevant les restes deteriorades de pintura, protecció ignífuga i altres revestiments, mitjançant la projecció en sec de material abrasiu format per partícules de silicat d'alumini, fins a aconseguir un grau de preparació Sa 2 ½ segons UNE-EN ISO 8501-1, eliminant la capa de laminació, gairebé tot l'òxid visible i les partícules estranyes del suport, fins a quedar un 95% de la superfície neta i de color blanc amb algunes taques i neteja posterior amb aspirador de pols, aire comprimit net i sec o raspall net, per procedir posteriorment a l'aplicació d'una protecció antioxidant.

Inclou: Muntatge i preparació de l'equip. Aplicació mecànica del doll de abrasiu. Desmuntatge de l'equip. Neteja de la superfície suport. Retirada i apilament del material projectat i les restes generades. Càrrega del material projectat i les restes generades sobre camió o contenidor.

Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.

Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la protecció antioxidant.

|                          | Uts. | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
|--------------------------|------|----------|---------|--------|---------|----------|
| Portic 51-52-53-54-55-56 | 1    | 17,590   |         | 0,918  | 16,148  |          |
|                          |      |          |         |        | 16,148  | 16,148   |
| Total m² .....           |      |          |         | 16,148 | 13,79   | 222,68   |

Pressupost parcial nº 1 FASE A

| Nº    | Ut                       | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Amidament |         |        |       | Preu    | Import   |
|-------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|--------|-------|---------|----------|
| 1.2.4 | M²                       | Aplicació manual de dues mans d'emprimació anticorrosiva, bicomponent, fins a arribar a un gruix total de 100 µm, per a la protecció d'elements d'acer enfront de la corrosió.<br>Inclou: Neteja del suport. Aplicació del producte.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base. |           |         |        |       |         |          |
|       |                          | Uts.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Llargada  | Amplada | Alçada |       | Parcial | Subtotal |
|       | Portic 51-52-53-54-55-56 | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 17,590    |         | 0,918  |       | 16,148  |          |
|       |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |         |        |       | 16,148  | 16,148   |
|       |                          | Total m² .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |         | 16,148 | 27,78 |         | 448,59   |

1.2.5

M²

Biga plana, recta, de formigó armat, de 40x60 cm, realitzada amb formigó HA-25/F20/XC2 fabricat en central, i abocament amb bomba, i acer UNE-EN 10080 B 500 S, amb una quantia aproximada de 220 kg/m³; muntatge i desmuntatge del sistema d'encofrat, amb acabat tipus industrial per revestir, en planta d'entre 3 i 4 m d'altura lliure, format per: superfície encofrant de taulers de fusta tractada, reforçats amb varetes i perfils, amortitzables en 25 usos; estructura suport horitzontal de sotaponts metàl·lics i accessoris de muntatge, amortitzables en 150 usos i estructura suport vertical de puntals metàl·lics, amortitzables en 150 usos. Inclús filferro de lligar, separadors i líquid desencofrant, per evitar l'adherència del formigó a l'encofrat.

Inclou: Replanteig. Muntatge del sistema d'encofrat. Col·locació de les armadures amb separadors homologats. Abocament i compactació del formigó. Curat del formigó. Desmuntatge del sistema d'encofrat.

Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte.

Criteri de valoració econòmica: El preu inclou l'elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i el muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra.

|                                                  | Uts. | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
|--------------------------------------------------|------|----------|---------|--------|---------|----------|
| Portic 51-52-53-54-55-56                         | 1    | 17,590   | 0,600   | 0,250  | 2,639   |          |
|                                                  |      |          |         |        | 2,639   | 2,639    |
| Total m² .....                                   |      |          |         | 2,639  | 638,29  | 1.684,45 |
| Total subcapítol 1.2.- Reparació jàssera d'acer: |      |          |         |        |         | 4.107,07 |

1.3.- Reparació i reforç jàsseres F.A.

|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |               |        |         |          |
|-------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------|--------|---------|----------|
| 1.3.1 | U | Muntatge i desmuntatge de torre de treball mòbil, amb plataforma de treball de 3x2 m², situada a una altura de 6 m, formada per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent, preparada per suportar una càrrega de 2,0 kN/m² uniformement distribuïda sobre la plataforma i una càrrega puntual d'1,5 kN.<br>Inclou: Replanteig dels recolzaments. Neteja i preparació de la superfície de suport i protecció dels espais afectats. Muntatge i col·locació dels components. Col·locació de la plataforma de treball. Col·locació dels elements de protecció, accés i senyalització. Prova de càrrega. Desmuntatge i retirada de la bastida.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. |          |               |        |         |          |
|       |   | Uts.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Llargada | Amplada       | Alçada | Parcial | Subtotal |
|       |   | Reparació jàsseres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3        |               |        | 3,000   |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          |               |        | 3,000   | 3,000    |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          | Total U ..... | 3,000  | 696,65  | 2.089,95 |

|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |         |        |         |          |
|-------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|--------|---------|----------|
| 1.3.2 | U | Lloguer, durant 30 dies naturals, de torre de treball mòbil, amb plataforma de treball de 3x1 m², situada a una altura de 3 m, formada per estructura tubular d'acer galvanitzat en calent de 48,3 mm i 3,2 mm de gruix, preparada per suportar una càrrega de 2,0 kN/m² uniformement distribuïda sobre la plataforma i una càrrega puntual d'1,5 kN.<br>Inclou: Revisió periòdica per a garantir la seva estabilitat i condicions de seguretat.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Amortització en forma de lloguer diari, segons condicions definides en el contracte subscrit amb l'empresa suministradora. |          |         |        |         |          |
|       |   | Uts.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
|       |   | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |         |        | 1,000   |          |
|       |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |         |        | 1,000   | 1,000    |
|       |   | Total U .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          | 1,000   | 218,08 | 218,08  |          |



Pressupost parcial nº 1 FASE A

| Nº               | Ut | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Amidament      |          | Preu    | Import |         |          |
|------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------|---------|--------|---------|----------|
| 1.3.3            | M² | Preparació de superfície de formigó estructural, per a la posterior aplicació de productes reparadors i protectors, mitjançant picat amb martell elèctric, eliminant el formigó en mal estat fins a arribar a les armadures, i càrrega manual de les restes generades sobre camió o contenidor.<br>Inclou: Marcatge de la zona a sanejar. Picat de la superfície amb martell elèctric. Neteja de la superfície suport. Retirada i apilament de les restes generades. Càrrega manual de les restes generades sobre camió o contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.                                                                                                                                                                                                                       | Uts.           | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
| Portics 2, 3 i 4 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3              | 17,590   | 0,600   |        | 31,662  | 31,662   |
|                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |          |         |        | 31,662  | 31,662   |
|                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Total m² ..... |          | 31,662  | 40,37  |         | 1.278,19 |
| 1.3.4            | M² | Aplicació manual de dues mans d'impregnació incolora inhibidora de la corrosió per migració, (rendiment: 0,5 kg/m²), per a la protecció d'elements de formigó armat i pretesat enfront de la corrosió.<br>Inclou: Neteja de la superfície suport. Aplicació del producte.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Uts.           | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
| Portics 2, 3 i 4 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3              | 17,590   | 0,600   |        | 31,662  | 31,662   |
|                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |          |         |        | 31,662  | 31,662   |
|                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Total m² ..... |          | 31,662  | 12,37  |         | 391,66   |
| 1.3.5            | M² | Aplicació manual de morter tixòtrop, modificat amb polímers, reforçat amb fibres, de retracció compensada, amb una resistència a compressió a 28 dies major o igual a 40 N/mm² i un mòdul d'elasticitat major o igual a 25000 N/mm², classe R3, tipus PCC, segons UNE-EN 1504-3, Euroclasse A1 de reacció al foc, segons UNE-EN 13501-1, en capa de 15 mm de gruix mitjà, amb acabat superficial remolinat amb esponja o remolinador, per a reparació i reforç estructural de biga de formigó.<br>Inclou: Humectació de la superfície suport. Preparació de la mescla. Aplicació del producte. Perfilat de les arestes. Curat.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.                                                                                                                              | Uts.           | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
| Portics 2, 3 i 4 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3              | 17,590   | 0,600   |        | 31,662  | 31,662   |
|                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |          |         |        | 31,662  | 31,662   |
|                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Total m² ..... |          | 31,662  | 44,89  |         | 1.421,31 |
| 1.3.6            | M² | Reforç de biga o bigueta de formigó armat, mitjançant platina d'acer S275JR, laminat en calent, de 4 mm d'espessor, disposada a la cara inferior de la biga, fixada amb adhesiu tixòtrop de dos components a base de resina epoxi, aplicat de forma uniforme amb espàtula, plana o paleta, omplint tots els buits que pogués haver-hi a la superfície suport. Inclús apuntament del conjunt durant 24 hores com mínim, per assegurar una bona conducta a la unió, i retirada de tots els elements auxiliars.<br>Inclou: Replanteig de la posició dels reforços. Neteja de la superfície del formigó. Preparació de la mescla. Aplicació de l'adhesiu. Col·locació de la platina de reforç. Apuntament del conjunt. Retirada de tots els elements auxiliars.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte. | Uts.           | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
| Portics 2, 3 i 4 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3              | 17,590   | 0,600   |        | 31,662  | 31,662   |
|                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |          |         |        | 31,662  | 31,662   |
|                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Total m² ..... |          | 31,662  | 191,96 |         | 6.077,84 |

Pressupost parcial nº 1 FASE A

| Nº                                          | Ut | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Amidament                                                |          | Preu    | Import |         |           |
|---------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------|---------|--------|---------|-----------|
| 1.3.7                                       | U  | Ancoratge químic estructural realitzat sobre formigó de 20 N/mm² de resistència característica mínima, mitjançant perforació de 12 mm de diàmetre i 105 mm de profunditat, reblert de l'orifici amb injecció de resina epoxi, lliure d'estirè, i posterior inserció de vareta roscaada amb femella i volandera d'acer galvanitzat qualitat 5.8, segons UNE-EN ISO 898-1, de 10 mm de diàmetre i 130 mm de longitud.<br>Inclou: Replanteig de la posició de l'ancoratge. Execució de la perforació. Neteja de la pols resultant. Preparació del cartutx. Injecció de la resina. Inserció de l'element de fixació. Aplicació del parell de collament amb clau dinamomètrica. Neteja de les restes sobrants.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. | Uts.                                                     | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal  |
| Portics 2, 3 i 4                            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3                                                        | 35,000   |         |        | 105,000 |           |
|                                             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                          |          |         |        | 105,000 | 105,000   |
|                                             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Total U .....                                            |          | 105,000 | 7,59   |         | 796,95    |
| 1.3.8                                       | M² | Aplicació manual de dues mans d'emprimació anticorrosiva, bicomponent, fins a arribar a un gruix total de 100 µm, per a la protecció d'elements d'acer enfront de la corrosió.<br>Inclou: Neteja del suport. Aplicació del producte.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, amb el mateix criteri que el suport base.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Uts.                                                     | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal  |
| Portics 2, 3 i 4                            |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3                                                        | 17,590   | 0,600   |        | 31,662  |           |
|                                             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                          |          |         |        | 31,662  | 31,662    |
|                                             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Total m² .....                                           |          | 31,662  | 27,78  |         | 879,57    |
| 1.3.9                                       | M² | Eliminació d'enluit o estuc de calç i del seu esquerdejat base, aplicat sobre parament vertical interior de fins a 3 m d'altura, amb mitjans manuals, sense deteriorar la superfície suport, que quedarà al descobert i preparada per al seu posterior revestiment, i càrrega manual sobre camió o contenidor.<br>Inclou: Eliminació del revestiment. Retirada i arreglatge de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.                                                                                                                                                                                                                                           | Uts.                                                     | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal  |
| Pilars                                      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 24                                                       | 1,200    |         | 3,500  | 100,800 |           |
|                                             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                          |          |         |        | 100,800 | 100,800   |
|                                             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Total m² .....                                           |          | 100,800 | 16,00  |         | 1.612,80  |
| 1.3.10                                      | M² | Aplicació manual de dues mans de revestiment elàstic a base de resines acríliques en dispersió aquosa, color blanc, acabat mat, textura llisa, (rendiment: 0,2 kg/m² cada mà), per a la protecció del formigó o morter enfront de la carbonatació i ambients agressius contaminats.<br>Inclou: Neteja de la superfície suport. Aplicació d'una mà de fons i una mà d'acabat.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Uts.                                                     | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal  |
| Pilars                                      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 24                                                       | 1,200    |         | 3,500  | 100,800 |           |
|                                             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                          |          |         |        | 100,800 | 100,800   |
|                                             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Total m² .....                                           |          | 100,800 | 11,03  |         | 1.111,82  |
|                                             |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Total subcapítol 1.3.- Reparació i reforç jàsseres F.A.: |          |         |        |         | 15.878,17 |
| 1.4.- Reparació impermeabilització coberta. |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                          |          |         |        |         |           |
| 1.4.1                                       | M  | Desmuntatge de baixant, de 200 mm de diàmetre màxim, amb mitjans manuals, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Total m .....                                            |          | 25,000  | 5,40   |         | 135,00    |

CSV: 08253274-1376-4cc3-9881-0f5bb91000ea  
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça https://seu-e.cat/web/olivella



Pressupost parcial nº 1 FASE A

| Nº    | Ut | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Amidament | Preu    | Import |          |          |
|-------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|--------|----------|----------|
| 1.4.2 | M² | Demolició completa de coberta plana transitable, ventilada, amb paviment flotant de rajoles sobre suports regulables, inclos aïmpit d'obra, coronament i passamà; amb martell pneumàtic, sense afectar a l'estabilitat dels elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor.<br>Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.<br>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou la demolició de totes les capes que componen la coberta, incloent la capa de formació de pendents i la demolició dels embornals.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |         |        |          |          |
|       |    | Uts.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Àrea      | Amplada | Alçada | Parcial  | Subtotal |
|       |    | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 324,000   |         |        | 324,000  |          |
|       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |         |        | 324,000  | 324,000  |
|       |    | Total m² .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           | 324,000 | 24,88  | 8.061,12 |          |
| 1.4.3 | M² | Demolició de llosa massissa de formigó armat de 24 a 25 cm de cantell total, amb mitjans manuals, martell pneumàtic i equip de oxitall, previ aixecat del paviment i la seva base, i càrrega manual sobre camió o contenidor.<br>Inclou: Replanteig de la superfície de forjat a demolir. Demolició de l'element. Cort de les armadures. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.<br>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'aixecat del paviment.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |         |        |          |          |
|       |    | Uts.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Llargada  | Amplada | Alçada | Parcial  | Subtotal |
|       |    | Ventilacions nuclis banys                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2         | 0,500   | 0,500  | 0,500    |          |
|       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |         |        | 0,500    | 0,500    |
|       |    | Total m² .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           | 0,500   | 64,17  | 32,09    |          |
| 1.4.4 | M² | Execució de mur de càrrega de 15 cm d'espessor de fàbrica armada de bloc de formigó, lils estàndard color gris, 40x20x15 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), per revestir, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat a granel, sense incloure càrcols perimetrals ni llindes, reforçat amb formigó de replè, HA-25/B/12/IIa, preparat en obra, abocament amb mitjans manuals, volum 0,015 m³/m², en pilastres interiors; i acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 1,7 kg/m². Inclús p/p de replanteig, anivellació i aplomat, minves i ruptures, lligadures, brancals i queixals, elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra i neteja.<br>Inclou: Mitjans auxiliars. Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig, planta a planta. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. Col·locació d'armadures en els buits de les peces. Preparació del formigó. Abocat, vibrat i curat del formigó. Realització de tots els treballs necessaris per a la resolució de buits.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 2 m².<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m². |           |         |        |          |          |
|       |    | Uts.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Llargada  | Amplada | Alçada | Parcial  | Subtotal |
|       |    | Ampit PC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1         | 72,000  | 0,400  | 28,800   |          |
|       |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |         |        | 28,800   | 28,800   |
|       |    | Total m² .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           | 28,800  | 33,77  | 972,58   |          |

Pressupost parcial nº 1 FASE A

|                  | Ut | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Amidament | Preu    | Import |         |          |
|------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------|--------|---------|----------|
| 1.4.5            | M² | Execució de mur de càrrega de 20 cm d'espessor de fàbrica armada de bloc de formigó, lils estàndard color gris, 40x20x20 cm, resistència normalitzada R10 (10 N/mm²), per revestir, rebuda amb morter de ciment industrial, color gris, M-7,5, subministrat a granel, sense incloure cercòls perimetrals ni llindes, reforçat amb formigó de replè, HA-25/B/12/IIa, preparat en obra, abocament amb mitjans manuals, volum 0,015 m³/m², en pilastres interiors; i acer UNE-EN 10080 B 500 S, quantia 1,7 kg/m². Inclús p/p de replanteig, anivellació i aplomat, minves i ruptures, lligadures, brancals i queixals, elaboració de la ferralla (tall, doblegat i conformat d'elements) en taller industrial i muntatge en el lloc definitiu de la seva col·locació en obra i neteja.<br>Inclou: Mitjans auxiliars. Neteja i preparació de la superfície suport. Replanteig, planta a planta. Col·locació i aplomat de mires de referència. Estesa de fils entre mires. Col·locació de ploms fixos a les arestes. Col·locació de les peces per filades a nivell. Col·locació d'armadures en els buits de les peces. Preparació del formigó. Abocat, vibrat i curat del formigó. Realització de tots els treballs necessaris per a la resolució de buits.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres, deduint els buits de superfície major de 2 m².<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, deduint els buits de superfície major de 2 m². |           |         |        |         |          |
|                  |    | Uts.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Llargada  | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
| Ampit PC         |    | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 72,000    |         | 0,200  | 14,400  |          |
|                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |         |        | 14,400  | 14,400   |
|                  |    | Total m² .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           | 14,400  |        | 38,84   | 559,30   |
| 1.4.6            | M  | Execució de encontre de parament vertical amb coberta plana no transitable, no ventilada, amb grava, tipus invertida; mitjançant la realització d'una reculada perimetral de més de 5 cm respecte al parament vertical i de més de 20 cm d'altura sobre la protecció de la coberta, reblert amb morter de ciment, industrial, M-2,5 col·locat sobre la impermeabilització soldada a la vegada al suport i composta per: banda de reforç de 50 cm d'amplària, realitzada a partir de làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FP, amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m², de superfície no protegida, totalment adherida al suport amb bufador, prèvia emprimació amb emulsió asfàltica aniónica amb càrregues tipus EB, i rematada amb banda de terminació de 50 cm de desenvolupament amb làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FP, amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m², de superfície no protegida.<br>Inclou: Mitjans auxiliars. Execució de la reculada perimètrica. Neteja i preparació de la superfície en la què ha d'aplicar-se la impermeabilització. Aplicació de l'emulsió asfàltica. Col·locació de la banda de reforç. Col·locació de la banda de finalització.<br>Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada en projecció horitzontal, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà en projecció horitzontal, la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.                                                                                      |           |         |        |         |          |
|                  |    | Uts.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Perímetre | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
| Perímetre planta |    | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 72,000    |         |        | 72,000  |          |
|                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |         |        | 72,000  | 72,000   |
|                  |    | Total m .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           | 72,000  |        | 15,24   | 1.097,28 |
| 1.4.7            | Ut | Trobada de coberta plana no transitable, no ventilada, amb grava, tipus invertida amb bonera de sortida vertical, format per: peça de reforç de làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FP, totalment adherida al suport amb bufador i clavegueró sifònic de cautxú EPDM, de sortida vertical, de 110 mm de diàmetre adherit a la peça de reforç.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |         |        |         |          |
|                  |    | Total Ut .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           | 4,000   |        | 67,32   | 269,28   |
| 1.4.8            | M² | Coberta plana no transitable, no ventilada, amb grava, tipus invertida, pendent del 1% al 5%, composta de: formació de pendents: formigó cel·lular de ciment escumat, a base de ciment CEM II/A-P 32,5 R i additiu airejant, resistència a compressió major o igual a 0,2 MPa, amb espessor medi de 10 cm; impermeabilització bicapa adherida: làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FV, col·locada amb emulsió asfàltica aniónica amb càrregues tipus EB, i làmina de betum modificat amb elastòmer SBS, LBM(SBS)-40-FP adherida a l'anterior amb bufador, sense coincidir les seves juntes; capa separadora sota aïllament: geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, (150 g/m²); aïllament tèrmic: panell rígid de poliestirè extrudit, de superfície llisa i mecanitzat lateral de mitja mossa, de 100 mm d'espessor, resistència a compressió >= 300 kPa; capa separadora sota protecció: geotèxtil no teixit compost per fibres de polièster unides per tiretes, (200 g/m²); capa de protecció: 10 cm de còdol de 16 a 32 mm de diàmetre. Inclou: Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |         |        |         |          |
|                  |    | Uts.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Àrea      | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
|                  |    | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 324,000   |         |        | 324,000 |          |
|                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |         |        | 324,000 | 324,000  |



Pressupost parcial nº 1 FASE A

| Nº                                                            | Ut | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Amidament |           | Preu    | Import    |         |           |
|---------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|---------|-----------|---------|-----------|
| Total m² .....:                                               |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 324,000   |           | 70,28   | 22.770,72 |         |           |
| 1.4.9                                                         | M² | Subministrament i muntatge de cobertura de vessants de cobertes inclinades, amb un pendent major del 10%, amb panells sandvitx aïllants d'acer, de 40 mm de espessor i 1000 mm d'ample, formats per doble cara metàl·lica de xapa estàndard d'acer, acabat prelacat, d'espessor exterior 0,5 mm i espessor interior 0,5 mm i ànima aïllant de poliuretà de densitat mitjana 40 kg/m³, i accessoris, fixats mecànicament a qualsevol tipus de corretja estructural (no inclosa en aquest preu). Inclús remats perimetrals, p/p d'elements de fixació, accessoris i junts.<br>Inclou: Mitjans auxiliars. Replanteig dels panells per faldó. Execució de juntes i perímetre. Fixació mecànica dels panells.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada en veritable magnitud, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, en veritable magnitud, la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Uts.      | Llargada  | Amplada | Alçada    | Parcial | Subtotal  |
| Ventilacions nuclis bany                                      |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2         | 0,500     | 0,500   |           | 0,500   |           |
|                                                               |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |           |         |           | 0,500   | 0,500     |
| Total m² .....:                                               |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |           | 0,500   |           | 27,82   | 13,91     |
| 1.4.10                                                        | Ut | Subministrament i instal·lació de sistema de protecció contra caigudes d'altura mitjançant línia d'ancoratge horitzontal permanent, de cable d'acer, sense amortidor de caigudes, de 15 m de longitud, classe C, composta per 2 ancoratges terminals d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster; 1 ancoratge intermedi d'aliatge d'alumini L-2653 amb tractament tèrmic T6, acabat amb pintura epoxi-polièster; cable flexible d'acer galvanitzat, de 10 mm de diàmetre, compost per 7 cordons de 19 fils; tensor de caixa oberta, amb ull en un extrem i forquilla en l'extrem oposat; conjunt d'un subjectacables i un terminal manual; protector per a cap; placa de senyalització i conjunt de dos precintes de seguretat. Inclús fixacions mecàniques d'ancoratges mitjançant tacs químics, volanderes i cargols d'acer. Totalment muntada.<br>Inclou: Mitjans auxiliars. Replanteig. Col·locació i fixació dels ancoratges. Estesa del cable. Col·locació de complements.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment col·locades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. | Uts.      | Llargada  | Amplada | Alçada    | Parcial | Subtotal  |
| Línia de vida                                                 |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1         |           |         |           | 1,000   |           |
|                                                               |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |           |         |           | 1,000   | 1,000     |
| Total Ut .....:                                               |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |           | 1,000   |           | 280,92  | 280,92    |
| 1.4.11                                                        | Ut | Formació de gàrgola d'alumini lacat en color, de 50x50 mm de secció, rebuda amb massilla de silicona neutra. Inclús anivellació i acabat de la impermeabilització en cas necessari.<br>Inclou: Mitjans auxiliars. Replanteig de les peces. Col·locació, aplomat, anivellació i alineació. Segellat de juntes i neteja.<br>Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Uts.      | Llargada  | Amplada | Alçada    | Parcial | Subtotal  |
| Sobreeixidor coberta                                          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4         |           |         |           | 4,000   |           |
|                                                               |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |           |         |           | 4,000   | 4,000     |
| Total Ut .....:                                               |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |           | 4,000   |           | 5,17    | 20,68     |
| 1.4.12                                                        | M  | Cavalló d'alumini lacat en color, amb 60 micres de gruix mínim de pel·lícula seca, de 50 cm de desenvolupament, fixat mitjançant adhesiu aplicat amb espàtula ranurada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Uts.      | Perímetre | Amplada | Alçada    | Parcial | Subtotal  |
| Perímetre planta                                              |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1         | 72,000    |         |           | 72,000  |           |
|                                                               |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |           |         |           | 72,000  | 72,000    |
| Total m .....:                                                |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |           | 72,000  |           | 39,73   | 2.860,56  |
| 1.4.13                                                        | M  | Baixant circular d'acer lacat, de Ø 110 mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Uts.      | Llargada  | Amplada | Alçada    | Parcial | Subtotal  |
| Total m .....:                                                |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |           | 25,000  |           | 15,80   | 395,00    |
| Total subcapítol 1.4.- Reparació impermeabilització coberta.: |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |           |         |           |         | 37.468,44 |

1.5.- Reparació murs.

Pressupost parcial nº 1 FASE A

| Nº                               | Ut | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Amidament                               |          |         |        | Preu    | Import   |
|----------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|----------|---------|--------|---------|----------|
| 1.5.1                            | M² | Eliminació d'enlluït o estuc de calç i del seu esquerdejat base, aplicat sobre parament vertical exterior de fins a 3 m d'altura, amb mitjans manuals, sense deteriorar la superfície suport, que quedarà al descobert i preparada per al seu posterior revestiment, i càrrega manual sobre camió o contenidor.<br>Inclou: Eliminació del revestiment. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.                                                                                       | Uts.                                    | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
| Previsió                         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3                                       | 17,000   | 0,500   |        | 25,500  |          |
|                                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                         |          |         |        | 25,500  | 25,500   |
|                                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Total m² .....                          |          |         | 25,500 | 17,61   | 449,06   |
| 1.5.2                            | M² | Reparació de fissures en estructura de fàbrica de maó ceràmic mitjançant el segellat de juntes i fissures amb morter bastard de ciment CEM III/A-P 32,5 R, cal i sorra; confeccionat en obra. Inclou: Neteja i preparació de la zona a tractar. Repicat i sanejat en elements inestables. Neteja de juntes. Segellat de juntes i fissures amb morter. Retirada i arreplegat de enderrocs. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte.                                                                                                                        | Uts.                                    | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
| Previsió                         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3                                       | 17,000   | 0,500   |        | 25,500  |          |
|                                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                         |          |         |        | 25,500  | 25,500   |
|                                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Total m² .....                          |          |         | 25,500 | 19,66   | 501,33   |
| 1.5.3                            | M² | Reparació estructural de mur de fàbrica mitjançant l'aplicació de morter d'altres prestacions, aplicat manualment, àrids seleccionats i additius, amb un gruix mig de 20 mm i armadura de reforç amb malla de fibra de vidre, de 50 mm de passada de malla.<br>Inclou: Neteja prèvia de la superfície. Saturació del suport amb aigua a baixa pressió. Eliminació de l'aigua sobrant amb aire comprimit. Col·locació de la malla electrosoldada amb separadors homologats. Preparació de la mescla. Aplicació del morter. Allisat i remolinat final de la superfície.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte. | Uts.                                    | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
| Previsió                         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3                                       | 17,000   | 0,500   |        | 25,500  |          |
|                                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                         |          |         |        | 25,500  | 25,500   |
|                                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Total m² .....                          |          |         | 25,500 | 23,98   | 611,49   |
|                                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Total subcapítol 1.5.- Reparació murs.: |          |         |        |         | 1.561,88 |
| 1.6.- Impermeabilització façana. |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                         |          |         |        |         |          |
| 1.6.1                            | M² | Demolició de paviment existent a l'interior de l'edifici, de rajoles de ciment, amb mitjans manuals, sense deteriorar els elements constructius contigus, i càrrega manual sobre camió o contenidor.<br>Inclou: Demolició de l'element. Fragmentació dels enderrocs en peces manejables. Retirada i arreplegat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: S'amidarà la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.<br>Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el picat del material d'unió adherit al suport, però no inclou la demolició de la base suport.    | Uts.                                    | Llargada | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
| Façana carrer de l'Aguila        |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1                                       | 17,000   | 1,000   |        | 17,000  |          |
|                                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                         |          |         |        | 17,000  | 17,000   |
|                                  |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Total m² .....                          |          |         | 17,000 | 17,06   | 290,02   |



Pressupost parcial nº 1 FASE A

| Nº    | Ut                        | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Amidament                                          | Preu    | Import |         |          |
|-------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------|--------|---------|----------|
| 1.6.2 | M²                        | Excavació de rases per fonamentacions fins a una profunditat de 2 m, en terra d'argila semidura, amb mitjans manuals, i carga manual a camió.<br>Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons i laterals a mà, amb extracció de les terres. Càrrega manual a camió dels materials excavats.<br>Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.<br>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. |                                                    |         |        |         |          |
|       |                           | Uts.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Llargada                                           | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
|       | Façana carrer de l'Aguila | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 17,000                                             | 1,000   | 1,000  | 17,000  |          |
|       |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                    |         |        | 17,000  | 17,000   |
|       |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Total m³ .....                                     | 17,000  |        | 44,67   | 759,39   |
| 1.6.3 | M²                        | Eliminació d'enlluït o estuc de calç i del seu esquerdejat base, aplicat sobre parament vertical exterior de fins a 3 m d'altura, amb mitjans manuals, sense deteriorar la superfície suport, que quedarà al descobert i preparada per al seu posterior revestiment, i càrrega manual sobre camió o contenidor.<br>Inclou: Eliminació del revestiment. Retirada i arreglat de enderrocs. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual d'enderrocs sobre camió o contenidor.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: S'amidará la superfície realment enderrocada segons especificacions de Projecte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                    |         |        |         |          |
|       |                           | Uts.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Llargada                                           | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
|       | Façana carrer de l'Aguila | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 17,000                                             | 1,000   |        | 17,000  |          |
|       |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                    |         |        | 17,000  | 17,000   |
|       |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Total m² .....                                     | 17,000  |        | 17,61   | 299,37   |
| 1.6.4 | M²                        | Impermeabilització de mur de fàbrica de blocs ceràmics alleugerits en contacte amb el terreny, per la seva cara exterior, amb làmina de betum modificat amb elastómer SBS, LBM(SBS)-30-FP, amb armadura de feltre de polièster no teixit de 160 g/m², de superfície no protegida, prèvia emprimació amb emulsió asfàltica aniónica amb càrregues tipus EB (rendiment: 0,5 kg/m²), totalment adherida al suport amb bufador, col·locada amb cavalcaments; sobre una capa de regularització de morter de ciment, industrial, amb additiu hidrófug, M-7,5, de 2 cm d'espessor, acabat arremolinat.<br>Inclou: Realització de treballs auxiliars en la superfície suport (conformat d'angles, pas de tubs, etc.). Aplicació de la capa de regularització. Execució amb morter de l'angle a mitja canya. Aplicació de la capa d'emprimació. Execució de la impermeabilització. Resolució de punts singulars.<br>Criteri d'amidament de projecte: Superfície mesurada segons documentació gràfica de Projecte.<br>Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la superfície realment executada segons especificacions de Projecte, incloent els lluraments i els solapes.<br>Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou la capa antipunxonament.                                                                                                                     |                                                    |         |        |         |          |
|       |                           | Uts.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Llargada                                           | Amplada | Alçada | Parcial | Subtotal |
|       | Façana carrer de l'Aguila | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 17,000                                             | 1,000   |        | 17,000  |          |
|       |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                    |         |        | 17,000  | 17,000   |
|       |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Total m² .....                                     | 17,000  |        | 35,43   | 602,31   |
|       |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Total subcapítol 1.6.- Impermeabilització façana.: |         |        |         | 1.951,09 |

1.7.- Varis

|       |    |                                                                                                                                                         |       |  |        |  |        |
|-------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--|--------|--|--------|
| 1.7.1 | Ut | Ajudes de ram de paleta.                                                                                                                                |       |  |        |  |        |
|       |    | Total Ut .....                                                                                                                                          | 1,000 |  | 458,15 |  | 458,15 |
| 1.7.2 | Ut | Conjunt de proves i assajos, realitzats per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, necessaris per al compliment de la normativa vigent. |       |  |        |  |        |
|       |    | Total Ut .....                                                                                                                                          | 1,000 |  | 250,00 |  | 250,00 |

Pressupost parcial nº 1 FASE A

| Nº    | Ut | Descripció                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Amidament | Preu   | Import    |
|-------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|-----------|
| 1.7.3 | Ut | Conjunt d'elements d'abalisament i senyalització provisional d'obres, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.                                                                                                                                 |           |        |           |
|       |    | Total Ut .....                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,000     | 250,00 | 250,00    |
| 1.7.4 | Ut | Conjunt d'instal·lacions provisionals d'higiene i benestar, necessàries per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.                                                                                                                                          |           |        |           |
|       |    | Total Ut .....                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,000     | 250,00 | 250,00    |
| 1.7.5 | Ut | Conjunt de sistemes de protecció col·lectiva, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.                                                                                                                                                         |           |        |           |
|       |    | Total Ut .....                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,000     | 250,00 | 250,00    |
| 1.7.6 | Ut | Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.                                                                                                                                                             |           |        |           |
|       |    | Total Ut .....                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,000     | 250,00 | 250,00    |
| 1.7.7 | M³ | Transport amb camió de mescla sense classificar de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus, situat a 10 km de distància. |           |        |           |
|       |    | Total m³ .....                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 250,000   | 2,07   | 517,50    |
| 1.7.8 | M³ | Cànon d'abocament per lliurament de mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.                 |           |        |           |
|       |    | Total m³ .....                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 250,000   | 4,23   | 1.057,50  |
|       |    | Total subcapítol 1.7.- Varis:                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |        | 3.283,15  |
|       |    | Total pressupost parcial nº 1 FASE A :                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |        | 74.226,04 |



Pressupost d'execució material

|                                             |                  |
|---------------------------------------------|------------------|
| <b>1 FASE A</b>                             | <b>74.226,04</b> |
| 1.1.- Enderrocs                             | 9.976,24         |
| 1.2.- Reparació jàssera d'acer              | 4.107,07         |
| 1.3.- Reparació i reforç jàsseres F.A.      | 15.878,17        |
| 1.4.- Reparació impermeabilització coberta. | 37.468,44        |
| 1.5.- Reparació murs.                       | 1.561,88         |
| 1.6.- Impermeabilització façana.            | 1.951,09         |
| 1.7.- Varis                                 | 3.283,15         |
| <b>Total .....</b>                          | <b>74.226,04</b> |

Puja el pressupost d'execució material a l'expressada quantitat de SETANTA-QUATRE MIL DOS-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS.

Olivella, març de 2022  
Arquitectes

EDDAB arquitectura SLP



6. Resum de pressupost



CSV: 08253274-1376-4cc3-9881-0f5bb91000ea  
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça <https://seu-e.cat/web/olivella>

Projecte: REHABILITACIÓ VINYET OLIVELLA

| Capitol                                           | Import     |
|---------------------------------------------------|------------|
| Capitol 1 FASE A                                  | 74.226,04  |
| Capitol 1.1 Enderrocs                             | 9.976,24   |
| Capitol 1.2 Reparació jàssera d'acer              | 4.107,07   |
| Capitol 1.3 Reparació i reforç jàsseres F.A.      | 15.878,17  |
| Capitol 1.4 Reparació impermeabilització coberta. | 37.468,44  |
| Capitol 1.5 Reparació murs.                       | 1.561,88   |
| Capitol 1.6 Impermeabilització façana.            | 1.951,09   |
| Capitol 1.7 Varis                                 | 3.283,15   |
| Pressupost d'execució material                    | 74.226,04  |
| 13% de despeses generals                          | 9.649,39   |
| 6% de benefici industrial                         | 4.453,56   |
| Suma                                              | 88.328,99  |
| 21% IVA                                           | 18.549,09  |
| Pressupost d'execució per contracta               | 106.878,08 |

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de CENT SIS MIL VUIT-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB VUIT CÈNTIMS.

Olivella, març de 2022  
Arquitectes

EDDAB arquitectura SLP



## DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS

### SS Estudi bàsic de de seguretat i salut

#### COMPLIMENT DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

##### 1. INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs de manteniment posteriors.

Permet donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessari, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament els empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

##### 2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

Evitar riscos

Avaluar els riscos que no es puguin evitar

Combatre els riscos a l'origen

Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu, i reduir els efectes del mateix a la salut

Tenir en compte l'evolució de la tècnica

Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill

Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització i les condicions del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball

Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual

Donar les degudes instruccions als treballadors

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja



L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació

La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars

El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.

La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses

La recollida dels materials perillosos utilitzats

L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes

L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball

La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms

Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.

L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pugués cometre el treballador. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir, com a àmbit de cobertura, la previsió de riscos derivats del treball de l'empresa respecte dels seus treballadors, dels treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i de les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

En compliment del deure de protecció dels treballadors, l'empresari garantirà que cada treballador rebi una formació teòrica i practica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme el treballador, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions del contractista, els treballadors han de:

Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.

Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per el contractista

No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball

Informar d'immediat al seu cap superior i als treballadors designats per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut dels treballadors.

Cooperar amb el contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut dels treballadors.

### 3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del RD 1627/1997, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a altres feines.

#### Mitjans i maquinaria

Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades

Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)

Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra (sitges, grues...)

Riscos derivats del funcionament de grues

Caiguda de la càrrega transportada

Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics



Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

Cops i ensopegades

Caiguda de materials, rebots

Ambient excessivament sorollós

Contactes elèctrics directes o indirectes

Accidents derivats de condicions atmosfèriques

Altres

Treballs previs

Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)

Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

Cops i ensopegades

Caiguda de materials, rebots

Sobre esforços per postures incorrectes

Bolcada de piles de materials

Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Altres

Moviments de terres i excavacions

Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)

Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

Cops i ensopegades

Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques

Caiguda de materials, rebots

Ambient excessivament sorollós

Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases

Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes

Accidents derivats de condicions atmosfèriques

Sobre esforços per postures incorrectes

Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar

Altres

Fonaments

Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)

Projecció de partícules durant els treballs

Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

Contactes amb materials agressius

Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic

Talls i punxades

Cops i ensopegades

Caiguda de materials, rebots

Ambient excessivament sorollós

Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases

Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes

Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques

Contactes elèctrics directes o indirectes

Sobre esforços per postures incorrectes

Fallides d'encofrats

Fallides de recalços

Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics



Bolcada de piles de material

Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Altres

Estructura

Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)

Projecció de partícules durant els treballs

Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

Contactes amb materials agressius

Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic

Talls i punxades

Cops i ensopegades

Caiguda de materials, rebots

Ambient excessivament sorollós

Contactes elèctrics directes o indirectes

Sobre esforços per postures incorrectes

Fallides d'encofrats

Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

Bolcada de piles de material

Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Riscos derivats de l'accés a les plantes

Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials

Altres

Ram de paleta

Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)

Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

Projecció de partícules durant els treballs

Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

Contactes amb materials agressius

Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic

Talls i punxades

Cops i ensopegades

Caiguda de materials, rebots

Ambient excessivament sorollós

Sobre esforços per postures incorrectes

Bolcada de piles de material

Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Altres

Coberta

Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)

Projecció de partícules durant els treballs

Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

Contactes amb materials agressius

Talls i punxades

Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic

Cops i ensopegades

Caiguda de materials, rebots

Ambient excessivament sorollós

Sobre esforços per postures incorrectes



Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

Caigudes de pals i antenes

Bolcada de piles de material

Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Altres

## Revestiments i acabats

Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics

Projecció de partícules durant els treballs

Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

Contactes amb materials agressius

Talls i punxades

Cops i ensopegades

Caiguda de materials, rebots

Sobre esforços per postures incorrectes

Bolcada de piles de material

Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades

Altres

## Instal·lacions

Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)

Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)

Talls i punxades

Cops i ensopegades

Caiguda de materials, rebots

Emanacions de gasos en obertures de pous morts

Contactes elèctrics directes o indirectes

Sobre-esforços per postures incorrectes

Caigudes de pals i antenes

Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades

Altres

4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA.

(Annex II del RD 1627/1997))

Treballs amb riscos especialment greus de quedar soterrat, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball

Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible

Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades

Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió

Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió

Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterrànies

Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic

Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit

Treballs que impliquin l'ús d'explosius

Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

## 5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front de les individuals.

S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.



Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

## Mesures de protecció col·lectiva

Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra

Senyalització de les zones de perill

Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors

Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària

Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega

Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents

Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives

Fonamentar correctament la maquinària d'obra

Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.

Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra

Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat

Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)

Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases

Utilització de paviments antilliscants.

Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.

Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades en funció de si es protegeixen les persones, o als operaris i tercers de la caiguda d'objectes i materials

Col·locació de xarxes en forats horitzontals

Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades

Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides homologades

Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes

Instal·lació de serveis sanitaris

## Mesures de protecció individual

Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules

Utilització de calçat de seguretat

Utilització de casc homologat

A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat als operaris amb formació i capacitat suficient.

Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades

Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos

Utilització de mandils

Sistemes de subjecció permanent i de vigilància duta a terme per més d'un operari en els treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

## Mesures de protecció a tercers

Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa

Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors

Immobilització de maquinaria rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega



Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)

Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

## 6. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.

S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de

traslladar els accidentats. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els

telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid

trasllat dels possibles accidentats.

## 7. NORMATIVA APLICABLE

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

### 7.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)", en vigor capítols VI i XVI i les modificacions "Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)", "Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)" i "Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)". Derogada parcialment per "Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo

de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".

- "Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)". Modificada per "R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de Trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".



- “Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)”. Modificat per “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)” i “R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)”. Complementat per “R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)”.
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s’aprova el model de Llibre d’Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)”.
- “Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)”.
- “Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)”.
- “Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)”. Complementat per “R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)”.
- “Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)”.
- “Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de piesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)”.
- “Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)”.
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- Decret 399/2004, de 5 d’octubre de 2004, pel qual es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d’octubre de 2004).
- “Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
- “Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego”.
- “Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas”.
- “Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)”.
- “Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)”.
- “Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado”.
- “Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)”.
- “Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y Hombres (BOE 23 de marzo de 2007)”.
- “Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)”.
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d’Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- “Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)”.
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d’empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- “Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia”.



- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".
- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."
- "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánicos)."
- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la Seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de noviembre de 2010)."

- "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los Servicios de prevención."
- "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."
- "Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público."

#### 7.1 Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el Trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la Seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de 2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".



- “Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)”.
- “Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmosfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)”.

### 7.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- “Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)”. Complementat per “Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)” i “Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)”.
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- “Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero”.

### 7.4. Instal·lacions elèctriques

- “Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27 de diciembre de 1968)”. Rectificat: “BOE 8 de marzo de 1969”. Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per “R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)”.
- “Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, “Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior” (BOE de 12 de agosto de 1978)”.
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- “Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)”. Complementada per “Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)”.
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- “Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)”.

- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- “Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)”.
- “Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto”.
- “Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)”.
- “Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras”.

### 7.5. Equips i maquinària

- “Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)”.
- “Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977”. Modificada per “Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)”. Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per “Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)”.
- “Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)”. Modificat per “R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)” i “R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)”.
- “Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)”. Derogat parcialment per “R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)”.
- “Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)”.
- “Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)”. Modificat per “Real



Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".

- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementat per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)".
- "Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)".

- "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."
- Instruccions Tècniques Complementaries:
  - o "ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)". Modificació: "Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)", "Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)", "Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)" i "Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)".
  - o "ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)". Modificació: "Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)". "Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)". "Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)".
  - o "ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".
  - o "ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".
  - o "ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".
  - o "ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)". "Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

#### 7.6. Equips de protecció individual

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998



(BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".

- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".
- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- Normes Tècniques Reglamentàries.

#### 7.7. Senyalització

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

#### 7.8. Diversos

- "Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)". Modificada per "Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)" i "Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)".
- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)". Modificat per "Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)" i "Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)". Complementada per la "Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)", "Orden

PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)", "Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)" i "Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)".

- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)". Modificada per la "Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)".
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".
- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- "Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010)."

## GR Estudi de gestió de residus d'obra

### GR 1 Introducció i objectius

Amb la redacció d'aquest Estudi de Gestió de Residus es pretén incorporar el seguiment i control dels residus de construcció i d'enderrocs generats en obra.

L'aprovació del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el qual se regula la producción y gestión de los residuos de construcciones y demolición, estableix un precedent a nivell nacional en la gestió de residus de construcció i d'enderrocs.



El present estudi de gestió de residus de l'obra es redacta en compliment de la normativa autonòmica i estatal d'aplicació, concretament el Decret 89/2010 de 29 de juny, pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), que regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció; així com també el Real Decret 105/2008, de 1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió de residus de construcció i demolició.

Els productors de residus han de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objecte d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

## GR 2 Definició de conceptes

**Residu de construcció i d'enderrocs:** qualsevol substància u objecte que, complint la definició de *Residu* inclosa en el article 3.a de la *Ley 10/998, de 21 d'abril*, es generi en una obra de construcció o demolició.

**Residu especial:** tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

**Residu no especial:** tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

**Residu inert:** residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altre manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana.

La lixivialitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants de residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

## Productor de residus de construcció i demolició:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessària llicència urbanística, es considerarà productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altre

tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.

- El importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

Posseïdor de residus de la construcció i demolició: la persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà al consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No caldrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

## GR 3 Tipologia de residus generats

A continuació, s'adjunta llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única, s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a peril·losos (especials).

Els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no té perquè coincidir.

El CRC determina la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del nou Catàleg Europeu de Residus (CER), com és el cas de la seva classificació.

### a) Residus principals segons el CER de la construcció i demolició

Els principals residus del procés de demolició i/o urbanització són els següents:

- Terres
- Roca
- Formigó (paviments, murs, ...)
- Mescles bituminoses
- Cablejat elèctric
- Restes vegetals
- Metalls
- Maons
- Altres: fusta, vidre, plàstic, paper i cartró.

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:



## RESIDUS NO ESPECIALS

### (17) Residus de construcció i d' enderrocs

#### RUNA:

|          |                                                                   |
|----------|-------------------------------------------------------------------|
| 17 01 01 | Formigó                                                           |
| 17 01 02 | Maons                                                             |
| 17 01 03 | Teules i materials ceràmics                                       |
| 17 02 02 | Vidre                                                             |
| 17 05 04 | Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03 |

#### FUSTA:

|          |       |
|----------|-------|
| 17 02 01 | Fusta |
|----------|-------|

#### PLÀSTIC:

|          |         |
|----------|---------|
| 17 02 03 | Plàstic |
|----------|---------|

#### FERRALLA:

|          |                                                        |
|----------|--------------------------------------------------------|
| 17 04    | Metalls (inclosos els seus aliatges)                   |
| 17 04 01 | Coure, bronze, llautó                                  |
| 17 04 02 | Alumini                                                |
| 17 04 04 | Zinc                                                   |
| 17 04 05 | Ferro i acer                                           |
| 17 04 11 | Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10 |

## RESIDUS ESPECIALS:

### (17) Residus de construcció i d' enderrocs

|          |                                                                                                                                                                                                                              |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17 09 01 | Residus de construcció i demolició que contenen mercuri.                                                                                                                                                                     |
| 17 09 02 | Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sòl a base de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB). |
| 17 09 03 | Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses.                                                                                                               |
| 17 02 04 | Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes.                                                                                                                                 |
| 17 04 10 | Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.                                                                                                                                            |
| 17 08 01 | Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses.                                                                                                                                              |
| 17 06 01 | Materials d'aïllament que contenen amiant                                                                                                                                                                                    |

|          |                                                                                       |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 17 06 03 | Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses. |
| 17 06 05 | Materials de construcció que contenen amiant.                                         |
| 17 05 03 | Terra i pedres que contenen substàncies perilloses.                                   |
| 17 05 05 | Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses.                                |
| 17 05 07 | Balast de vies fèrries que conté substàncies perilloses.                              |
| 17 04 09 | Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses.                            |
| 17 04 10 | Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.     |
| 17 03 01 | Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla.                                      |
| 17 03 03 | Quitrà d'hulla i productes enquitranats.                                              |

b) Altres residus no especials generats durant les obres, no inclosos en el capítol 17 del CER

## RESTES VEGETALS:

El Catàleg Europeu de Residus (CER) no inclou la classificació de restes vegetals en el capítol de Residus de Construcció i Demolició. Igualment, al capítol 02, del CER s'inclou els residus de silvicultura, aquest és equivalent a les restes vegetals.

02 01 07 Residus de silvicultura.

A més a més dels residus citats es poden originar altres residus en petites quantitats com són:

- Paper i cartró
- Envasos, draps de neteja i roba de treball
- 

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

(15) Residus d'envasos, absorbents, draps de neteja, materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria.

Aquests residus es consideren com RESIDUS NO ESPECIALS.

c) Altres residus especials generats durant les obres, no inclosos en el capítol 17 del CER

Durant les obres es poden generar residus:

(13) Residus d'olis i combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19)

Es tracten de RESIDUS ESPECIALS, i com a tal hauran de tenir un tractament específic.

(02) Residus de l'agricultura, horticultura, aquicultura, silvicultura, caça i pesca i residus de la preparació i elaboració d'aliments.

02 01 Residus de l'agricultura, horticultura, aquicultura, silvicultura, caça i pesca.



02 01 08 Residus agroquímics que contenen substàncies perilloses.

Aquests residus es consideren com RESIDUS ESPECIALS.

#### GR 4 Estimació de la generació de residus

##### a) Volum de residus d'enderroc generats en obra

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

Per tant, en el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de demolició o enderrocs que es generen en obra.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderrocs del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 3 del present annex. L'elaboració de l'estimació del volum d'enderrocs s'ha de realitzar mitjançant una taula tipus que s'adjunta en el present apartat.

Les caselles en color grog són les que s'han d'emplenar amb la informació generada pel contractista.

##### b) Volum de residus generats en obra

En el present apartat s'elabora una estimació del volum de residus de construcció que es generen en obra. La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus de construcció del Catàleg Europeu de Residus (CER), definida en l'aparat 3 del annex.

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

L'estimació del volum de residus de construcció en l'obra s'ha fet a partir dels imports econòmics dels subcapítols d'obra considerats en el pressupost d'execució.

S'adjunta taula per realitzar la esmentada estimació i considerar el següent:

- La taula incorpora un factor de conversió per a cada tipologia de residu que es genera per a cada subcapítol.

**Factor conversió (Fc):** factor de conversió de volum (m³) per unitat d'euro.

- Les caselles que no tenen factor de conversió assignat, indiquen que no es produeix aquella tipologia de residu per aquell subcapítol.

- Les caselles en color grog són les que s'han d'emplenar amb la informació generada pel contractista.
- Per calcular el volum de Residus Especials s'ha de multiplicar el Factor de conversió (Fc) pel Pressupost Total de l'obra.

Per a l'estimació de la generació dels residus, no s'ha considerat el fet que alguns dels residus generats poden ser reutilitzats a l'obra.

##### c) Residus assimilables a urbans

La gestió de residus de l'obra també ha de contemplar la generació de residus ocasionats per l'activitat dels operaris a la zona d'obres. Per tant és necessària una estimació del volum generat, tant de residus sòlids assimilables a urbans com d'aigües sanitàries. L'estimació, es basa en el nombre d'operaris actius a l'obra i la durada de la mateixa.

La concentració de personal a l'obra arribarà a un màxim de 10 operaris en el moment punta. Considerant una durada de les obres de 18 mesos, i un rati de generació de RSU de 1,1 kg/dia per operari, el pes màxim generat serà de 6 tn (36,85 m³). Per aigües sanitàries, considerant un rati de 1,5 l/dia per operari, s'estima un volum final de 8,1 m³.

#### GR 5 Vies de gestió de residus

##### Marc legal

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

- **ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988**, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats.
- **LLEI 6/1993**, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- **DECRET 115/1994**, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- **DECRET 201/1994**, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- **DECRET 34/1996**, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- **DECRET 1/1997**, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- **DECRET 92/1999**, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- **DECRET 93/1999**, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- **DECRET 161/2001**, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- **DECRET 219/2001**, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.



- **LLEI 15/2003**, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- **LLEI 16/2003**, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residu.
- **DECRET 69/2009**, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus als dipòsits controlats.
- **DECRET 1/2009**, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la llei reguladora de residus.
- **DECRET 88/2010**, de 29 de juny, pel que s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya i es modifica el Decret 93/1999 de 6-4-99, sobre procediments de gestió de residus.
- **DECRET 89/2010**, de 29 de juny de, pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya, 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.
- **REAL DECRETO 833/1988**, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- **ORDEN DE 28 DE FEBRERO DE 1989** (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de. aceites usados.
- **REAL DECRETO 108/1991**, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- **REAL DECRETO 952/1997**, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.
- **LEY 10/1998**, de 21 de abril, de Residuos.
- **REAL DECRETO 1481/2001**, de 27 de. diciembre, por el que se regula la eliminación. De residuos mediante depósito en vertedero.
- **ORDEN 304/MAM/2002**, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones devalorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- **REAL DECRETO 679/2006**, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- **REAL DECRETO 105/2008**, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- **REAL DECRETO 1304/2009**, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.
- **REAL DECRETO 367/2010**, de 26-03-2010, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente para su adaptación a la Ley 17/2009, de 23-11-2009, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22-12-2009, demodificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.

## GR 6 Procés de deconstrucció en les tasques d'enderrocs

Per a una correcta gestió dels residus generats, cal tenir en compte el procés de generació dels mateixos, és a dir, la tècnica de desconstrucció. Com a procés de desconstrucció, s'entén el conjunt d'accions de desmantellament d'una construcció o infraestructura que fa possible un alt grau de recuperació i aprofitament dels materials, per tal de poder-los valoritzar. Així, amb l'objectiu de facilitar els processos de reciclatge i gestió dels residus, cal disposar de materials de naturalesa homogènia i exempts de materials perillosos.

Per tal de facilitar el tractament posterior dels materials i residus obtinguts durant l'enderroc de construccions, paviments i altres elements, i la desinstal·lació de xarxes en estesa aèria, majoritàriament mitjançant disposició; la desconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components puguin separar-se fàcilment en l'origen, i ser disposats segons la seva naturalesa. Amb aquest objectiu, es disposaran diverses superfícies degudament impermeabilitzades, per acollir els materials obtinguts segons la seva naturalesa, especialment per segregar correctament els residus especials, no especials i inerts. Les accions, que es duren a terme per aconseguir aquesta separació, són les següents:

Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus:

Asfalt  
Formigó  
Terres, roca  
Material vegetal  
Cablejat  
Metalls  
Altres: vidre, fusta, plàstics, paper i cartró

Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus:

Codi d'identificació segons el Catàleg Europeu de Residus.  
Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.  
Naturalesa dels riscos.  
Es realitzarà un control dels volums al final de l'obra i de la correcta gestió de tots ells.

A continuació es mostra, a tall d'exemple, un esquema de gestió de residus:

|                                                                 |                                                 |                                                     |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Zona d'acopi de terres                                          | Zona d'emmagatzematge de fibrociment            | Zona d'emmagatzematge de formigó i material ceràmic |
| Zona d'emmagatzematge de materials tòxics en diferents dipòsits | Zona d'emmagatzematge de metalls (acer laminat) | Contenedor de banals per abocador                   |



Contenidor per a plàstic  
per a reciclar

Contenidor per a paper i  
cartró per a reciclar

Contenidor per a fusta  
per a reciclar

## GR 7 Gestió dels residus

Els objectius generals de l'aplicació d'un Estudi de Gestió de Residus consisteixen principalment en:

- Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar en la gestió dels residus.
- Planificar i minimitzar el possible impacte ambiental dels residus de l'obra. En aquest cas els objectius es centraran en la classificació en origen i la correcta gestió externa dels residus.
- Consultat el "Catàleg de Residus de Catalunya", els residus generats en la present obra es poden gestionar, tracta o valoritzar mitjançant els següents processos:

### T 11- Deposició de residus inerts.

Formigó

Metalls

Vidres, plàstics

### T 15- Deposició en dipòsit controlats de residus de la construcció i demolició.

Formigó, maons

Materials ceràmics

Vidre

Terres

Paviments

Derivats asfàltics i mesclades de terra i asfalt

### V 11- Reciclatge de paper i cartó

### V 12- Reciclatge de plàstics

### V 14 - Reciclatge de vidre

### V 15 - Reciclatge i recuperació de fustes

### V 41- Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics

### V 83- Compostatge

El seguiment es realitzarà visual i documentalment tal i com indiquen les normes del Catàleg de Residus de Catalunya. Documentalment es comprovarà mitjançant:

- **Fitxa d'acceptació (FA):** Acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.
- **Full de seguiment (FS):** Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.

- **Full de seguiment itinerant (FI):** Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.
- **Fitxa de destinació:** Document normalitzat que te que subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que te com objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.
- **Justificant de recepció (JRR):** Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

## GR 8 Gestió dels residus tòxics i/o perillosos

Els residus perillosos contenen substàncies tòxiques, inflamables, irritants, cancerígenes o provoquen reaccions nocius en contacte amb altres materials. El tractament d'aquests consisteix en la recuperació selectiva, a fi d'aïllar-los i facilitar el seu tractament específic o la deposició controlada en abocadors especials, mitjançant el transport i tractament adequat per gestor autoritzat.

Entre els possibles residus generats a l'obra es consideraran inclosos en aquesta categoria els següents:

- Residus de productes utilitzats com dissolvents, així com els recipients que els contenen.
- Olis usats, restes d'olis i fungibles usats en la posta a punt de la maquinaria, així com envasos que els contenen.
- Barreges d'olis amb aigua i de hidrocarburs amb aigua com a resultat dels treballs de manteniment de maquinaria i equips.
- Restes de tints, colorants, pigments, pintures, laques i vernissos, així com els recipients que els contenen.
- Restes de resines, làtex, plastificants i coles, així com els envasos que els contenen.
- Residus biosanitaris procedents de cures i tractaments mèdics a la zona d'obres.
- Residus fitosanitaris i herbicides, així com els recipients que els contenen.

A continuació s'indiquen les diverses possibilitats de gestió segons l'origen del residu:

Els olis i greixos procedents de les operacions de manteniment de maquinaria es disposaran en bidons adequats i etiquetats segons es contempla en la legislació sobre residus tòxics i perillosos i es concertarà amb una empresa gestora de residus degudament autoritzada i homologada, la correcta gestió de la recollida, transport i tractament de residus. La Generalitat de Catalunya ha assumit la titularitat en la gestió d'olis residuals. Després corresponent concurs públic, l'empresa adjudicatària seleccionada per la Junta de Residus és encarregada en l'actualitat de la recollida, transport i tractament dels olis usats que es generen a Catalunya.



Especial atenció a restes de pintures, dissolvents i vernissos els quals han de ser gestionats de forma especial segons el CRC. S'hauran d'emmagatzemar en bidons adequats per aquest us, donant especial atenció per evitar qualsevol abocament especialment en trasvàs de recipients.

Els residus biosanitaris i els fitosanitaris i herbicides es recolliran específicament i serán lliurats a gestor i transportista autoritzat i degudament acreditat. S'utilitzaran envasos clarament identificables, diferents per a cada tipus de residu, amb tancament hermètic i resistent a fi d'evitar fugues durant la seva manipulació.

En cas de que es produeixi l'abocament accidental d'aquest tipus de residus durant la fase d'execució, l'empresa licitadora notificarà d'immediat del que s'ha produït als organismes competents, executant les actuacions pertinents per tal de retirar els residus i elements contaminats i procedir a la seva restitució.

GR 9 Gestors de residus

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent.

Residus inerts

|                         |                                                                           |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Nom del gestor          | Cespa Gestión de Residuos SA                                              |
| Codi del gestor         | E-32.90                                                                   |
| Operacions autoritzades | T11 Desposició de residus inerts<br>T12 Deposició de residus no especials |
| Adreça física           | Abocador Can Mata, 08784 Els Hostalets de Pierola                         |
| Adreça correspondència  | Av. De la Catedral 6-8, 08002 Barcelona                                   |
| Telèfon                 | 937712312                                                                 |
| E-mail                  | pierola@cespa.es                                                          |

Plàstics

|                         |                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nom del gestor          | Gestió Integral de Residus M.Requena SL                                                                                                                                                   |
| Codi del gestor         | E-1391.13                                                                                                                                                                                 |
| Operacions autoritzades | T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència<br>V11 Reciclatge de paper i cartró<br>V12 Reciclatge de plàstics<br>V41 Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics |
| Adreça física           | Carrer Font de l'Ametllo 1, 08720 Vilafranca del Penedès                                                                                                                                  |

|                        |                                                          |
|------------------------|----------------------------------------------------------|
| Adreça correspondència | Carrer Font de l'Ametllo 1, 08720 Vilafranca del Penedès |
| Telèfon                | 938181996                                                |
| E-mail                 | -                                                        |

Fustes

|                         |                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nom del gestor          | Contenidors Penedès SL                                                                                                                                                                                            |
| Codi del gestor         | E-1300.12                                                                                                                                                                                                         |
| Operacions autoritzades | V11 Reciclatge de paper i cartró<br>V12 Reciclatge de plàstics<br>V15 Reciclatge i reutilització de fustes<br>V41 Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics<br>V71 Utilització en la construcció |
| Adreça física           | Carretera BV-2119 de Moja a Vilafranca, 08734 Olèrdola                                                                                                                                                            |
| Adreça correspondència  | Carrer Narcís Monturiol 11, 08792 La Granada                                                                                                                                                                      |
| Telèfon                 | 938174067                                                                                                                                                                                                         |
| E-mail                  | carla@contenidors-penedes.com                                                                                                                                                                                     |

Runes

|                         |                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nom del gestor          | Contenidors Penedès SL                                                                                                                                                                                            |
| Codi del gestor         | E-1300.12                                                                                                                                                                                                         |
| Operacions autoritzades | V11 Reciclatge de paper i cartró<br>V12 Reciclatge de plàstics<br>V15 Reciclatge i reutilització de fustes<br>V41 Reciclatge i recuperació de metalls o compostos metàl·lics<br>V71 Utilització en la construcció |
| Adreça física           | Carretera BV-2119 de Moja a Vilafranca, 08734 Olèrdola                                                                                                                                                            |
| Adreça correspondència  | Carrer Narcís Monturiol 11, 08792 La Granada                                                                                                                                                                      |
| Telèfon                 | 938174067                                                                                                                                                                                                         |
| E-mail                  | carla@contenidors-penedes.com                                                                                                                                                                                     |

Ferralla



|                         |                                                                                                                                                                    |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nom del gestor          | Gestió Integral de Residus M.Requena SL                                                                                                                            |
| Codi del gestor         | E-1391.13                                                                                                                                                          |
| Operacions autoritzades | T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència<br>V11 Reciclatge de paper i cartró<br>V12 Reciclatge de plàstics<br>V41 Reciclatge i recuperació de metalls |
| Adreça física           | Carrer Font de l'Ametllo 1, 08720 Vilafranca del Penedès                                                                                                           |
| Adreça                  | Carrer Font de l'Ametllo 1, 08720 Vilafranca del Penedès                                                                                                           |
| Telèfon                 | 938181996                                                                                                                                                          |

## Paper i cartró

|                         |                                                                                                                                                                    |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nom del gestor          | Gestió Integral de Residus M.Requena SL                                                                                                                            |
| Codi del gestor         | E-1391.13                                                                                                                                                          |
| Operacions autoritzades | T62 Gestió per un Centre de Recollida i Transferència<br>V11 Reciclatge de paper i cartró<br>V12 Reciclatge de plàstics<br>V41 Reciclatge i recuperació de metalls |
| Adreça física           | Carrer Font de l'Ametllo 1, 08720 Vilafranca del Penedès                                                                                                           |
| Adreça                  | Carrer Font de l'Ametllo 1, 08720 Vilafranca del Penedès                                                                                                           |
| Telèfon                 | 938181996                                                                                                                                                          |

## Residus especiales

|                         |                                                   |
|-------------------------|---------------------------------------------------|
| Nom del gestor          | Atlas Gestión Medioambiental SA                   |
| Codi del gestor         | E-01.89                                           |
| Operacions autoritzades | T13 Deposició de residus especials                |
| Adreça física           | Can Palà s/n, 08719 Castellolí                    |
| Adreça                  | Dipòsit controlat de classe III, 08719 Castellolí |
| Telèfon                 | 938047131                                         |

En l'aplicació de la legislació vigent en l'etiqueta dels envasos o contenidors que contenen residus perilluosos figurarà:

- El codi d'identificació dels residus
- El nom, direcció i telèfon del titular dels residus
- La data d'envasament

## La naturalesa dels rics que presenten els residus

Respecte als olis usats, mencionar la prohibició de realitzar qualsevol abocament en aigües superficials, subterrànies, xarxes de clavegueram o sistemes d'evacuació d'aigües residuals, prohibició que es fa extensible als residus derivats del tractament d'aquests olis usats.

| AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS                                                                                                                                                                                                              |        |                         |                |                  |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------|----------------|------------------|-----------------|
| <b>Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esportament)</b>                                                                                                                                                                  |        |                         |                |                  |                 |
| Codificació residus LER                                                                                                                                                                                                                                |        | Pes                     | Volum          |                  |                 |
| Ordre MAM/304/2002                                                                                                                                                                                                                                     |        |                         |                |                  |                 |
| grava i sorra compacta                                                                                                                                                                                                                                 |        | 0,00                    |                |                  | 0,00            |
| grava i sorra solta                                                                                                                                                                                                                                    |        | 0,00                    |                |                  | 0,00            |
| argiles                                                                                                                                                                                                                                                |        | 0,00                    |                |                  | 0,00            |
| terra vegetal                                                                                                                                                                                                                                          |        | 0,00                    |                |                  | 0,00            |
| pedregall                                                                                                                                                                                                                                              |        | 0,00                    |                |                  | 0,00            |
| terres contaminades                                                                                                                                                                                                                                    | 170503 | 0,00                    |                |                  | 0,00            |
| altres                                                                                                                                                                                                                                                 |        | 0,00                    |                |                  | 0,00            |
| <b>totals d'excavació</b>                                                                                                                                                                                                                              |        | <b>0,00 t</b>           |                |                  | <b>0,00 m³</b>  |
| <b>Destí de les terres i materials d'excavació</b>                                                                                                                                                                                                     |        |                         |                |                  |                 |
| Es materials d'excavació que es reutilitzen a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu no ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador |        | no es considera residu: |                | és residu:       |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                        |        | reutilització           |                | a l'abocador     |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                        |        | mateixa obra            | altra obra     |                  |                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                        | -      | -                       |                | -                |                 |
| <b>Residus d'enderroc</b>                                                                                                                                                                                                                              |        |                         |                |                  |                 |
| Codificació residus LER                                                                                                                                                                                                                                |        | Pes/m²                  | Pes            | Volum aparent/m² | Volum aparent   |
| Ordre MAM/304/2002                                                                                                                                                                                                                                     |        | (tones/m²)              | (tones)        | (m³/m²)          | (m³)            |
| obra de fabrica                                                                                                                                                                                                                                        | 170102 | 0,542                   | 7,176          | 0,512            | 5,980           |
| fornigó                                                                                                                                                                                                                                                | 170101 | 0,084                   | 0,084          | 0,062            | 0,000           |
| pedres                                                                                                                                                                                                                                                 | 170107 | 0,052                   | 40,880         | 0,082            | 45,400          |
| 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                   | 1,711          | 0,004            | 2,140           |
| 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            | 0,000           |
| altre material 2                                                                                                                                                                                                                                       | 0,000  | 0,000                   | 0,000          | 0,000            | 0,000           |
| <b>totals d'enderroc</b>                                                                                                                                                                                                                               |        | <b>0,7556</b>           | <b>49,77 t</b> | <b>0,7544</b>    | <b>53,52 m³</b> |
| <b>Residus de construcció</b>                                                                                                                                                                                                                          |        |                         |                |                  |                 |
| Codificació res                                                                                                                                                                                                                                        |        | Pes/m²                  | Pes            | Volum aparent/m² | Volum aparent   |
| Ordre MAM/304/01                                                                                                                                                                                                                                       |        | (tones/m²)              | (tones)        | (m³/m²)          | (m³)            |
| <b>sobrants d'execució</b>                                                                                                                                                                                                                             |        | <b>0,0500</b>           | <b>11,9638</b> | <b>0,0896</b>    | <b>12,4771</b>  |
| obra de fabrica                                                                                                                                                                                                                                        | 170102 | 0,0150                  | 5,1031         | 0,0407           | 5,6695          |
| fornigó                                                                                                                                                                                                                                                | 170101 | 0,0320                  | 5,0794         | 0,0261           | 3,6288          |
| pedres                                                                                                                                                                                                                                                 | 170107 | 0,0020                  | 1,0949         | 0,0118           | 1,6437          |
| guixos                                                                                                                                                                                                                                                 | 170802 | 0,0039                  | 0,5470         | 0,0097           | 1,3540          |
| altres                                                                                                                                                                                                                                                 |        | 0,0010                  | 0,1393         | 0,0013           | 0,1811          |
| <b>embalatges</b>                                                                                                                                                                                                                                      |        | <b>0,0380</b>           | <b>0,5944</b>  | <b>0,0285</b>    | <b>3,9742</b>   |
| fustes                                                                                                                                                                                                                                                 | 170201 | 0,0285                  | 0,1681         | 0,0045           | 0,6269          |
| plàstics                                                                                                                                                                                                                                               | 170203 | 0,0061                  | 0,2201         | 0,0104           | 1,4418          |
| paper i cartó                                                                                                                                                                                                                                          | 170904 | 0,0030                  | 0,1156         | 0,0119           | 1,6549          |
| metalls                                                                                                                                                                                                                                                | 170407 | 0,0004                  | 0,0095         | 0,0018           | 0,2507          |
| <b>totals de construcció</b>                                                                                                                                                                                                                           |        | <b>12,56 t</b>          |                |                  | <b>16,45 m³</b> |
| <b>INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSO.</b>                                                                                                                                                                                                                 |        |                         |                |                  |                 |
| Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran 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 / 4 RESIDUS: Enderroc, Rehabilitació i Ampliació. Oficina Consultora Tècnica, Col·legi d'Arquitectes de Catalunya - mco0602018 [ Font: Guia d'aplicació del Decret 201 / 1994 - Programa LIFE - IEC\* ]

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

minimització  
gestió dins obra

MINIMITZACIÓ

PROJECTE.

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

1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren

-

2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jòsseres, 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

SI

2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització

SI

3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures

SI

4.-

-

5.-

-

6.-

-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

|                                                                    |        |         |
|--------------------------------------------------------------------|--------|---------|
| fusta en bigues reutilitzables                                     | 0,00 t | 0,00 m³ |
| fusta en lloses, formigues, parquetes reutilitzables o reciclables | 0,00 t | 0,00 m³ |
| acer en perfils reutilitzables                                     | 0,00 t | 0,00 m³ |
| altres:                                                            | 0,00 t | 0,00 m³ |
| Total d'elements reutilitzables                                    | 0,00 t | 0,00 m³ |

GESTIÓ (obra)

Terres

| Excavació / Mov. terres | Volum<br>m³ (+20%) | Reutilització (m³) |                     | Terres per a l'abocador<br>volum aparent (m³) |
|-------------------------|--------------------|--------------------|---------------------|-----------------------------------------------|
|                         |                    | a la mateixa obra  | a altra autoritzada |                                               |
| grava i sorra compacta  | 0,0                | 0,00               | 0,00                | 0,00                                          |
| grava i sorra solta     | 0,0                | 0,00               | 0,00                | 0,00                                          |
| argiles                 | 0,0                | 0,00               | 0,00                | 0,00                                          |
| terra vegetal           | 0,0                | 0,00               | 0,00                | 0,00                                          |
| pedregats               | 0,0                | 0,00               | 0,00                | 0,00                                          |
| altres                  | 0,0                | 0,00               | 0,00                | 0,00                                          |
| terres contaminades     | 0,0                |                    |                     | 0,00                                          |
| Total                   | 0,0                | 0,00               | 0,00                | 0,00                                          |

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

| R.D. 105/2008            | tones        | Projecte     | cal separar | tipus de residu |
|--------------------------|--------------|--------------|-------------|-----------------|
| Formigó                  | 80           | 5,08         | no          | inert           |
| Maons, teules i ceràmics | 40           | 12,28        | no          | inert           |
| Metalls                  | 2            | 0,09         | no          | no especial     |
| Fusta                    | 1            | 0,17         | no          | no especial     |
| Vidres                   | 1            | 0,00         | no          | no especial     |
| Plàstics                 | 0,50         | 0,12         | no          | no especial     |
| Paper i cartó            | 0,50         | 0,12         | no          | no especial     |
| Especials*               | inapreciable | inapreciable | si          | especial        |

\* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, venenosos, pintures, dissolvents, desencofants, etc..., i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

|             | R.D. 105/2008                                                 | projecte* |
|-------------|---------------------------------------------------------------|-----------|
| Inert       | Contenidor per Formigó                                        | no si     |
|             | Contenidor per Ceràmica (maons, teules...)                    | no si     |
| No especial | Contenidor per Metalls                                        | no no     |
|             | Contenidor per Fustes                                         | no no     |
|             | Contenidor per Plàstics                                       | no no     |
|             | Contenidor per Vidre                                          | no no     |
|             | Contenidor per Paper i cartó                                  | no no     |
| Especial    | Contenidor per Guixos i altres no especials                   | no no     |
|             | Perillousos (un contenidor per cada tipus de residu especial) | si si     |

\* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.

Projecte bàsic i executiu per a la rehabilitació de l'edifici municipal El Vineyt d'Olivella.

eddabarquitectura

20007

3 / 4 RESIDUS: Enderroc, Rehabilitació i Ampliació. Oficina Consultora Tècnica, Col·legi d'Arquitectes de Catalunya - mco0602018 [ Font: Guia d'aplicació del Decret 201 / 1994 - Programa LIFE - IEC\* ]

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

gestió fora obra  
pressupost

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Debut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus i les realitzaran fora de l'obra un gestor autoritzat

-

Instal·lacions de reciclatge i/o valorització

-

Dipòsit autoritzat de terres, enderroc 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 |
|-----------------|--------|--------|-----------------|
|                 |        |        |                 |
|                 |        |        |                 |
|                 |        |        |                 |
|                 |        |        |                 |
|                 |        |        |                 |
|                 |        |        |                 |
|                 |        |        |                 |
|                 |        |        |                 |

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu:

Costos\*

| Les previsions de separació de l'apartat de gestió i:  | Classificació a obra: entre 12-14 €/m³            | 12,00 |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------|
| Un esportament 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 (barrejats): 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 inclosos en el prev             | 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'OCI s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

\*\* Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de nombre de transports per la seva correcta gestió

\*\*\* La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

| RESIDU                | Volum<br>m³ (+20%) | Classificació<br>12,00 €/m³ | Transport<br>5,00 €/m³ | Valoritzador / Abocador<br>5,00 €/m³ | 70,00 €/m³               |
|-----------------------|--------------------|-----------------------------|------------------------|--------------------------------------|--------------------------|
| Terres                | 0,00               | -                           | -                      | 0,00                                 | 0,00                     |
| Terres contaminades   | 0,00               | -                           | -                      |                                      | 0,00                     |
|                       |                    |                             |                        | runa neta<br>4,00 €/m³               | runa bruta<br>15,00 €/m³ |
| Construcció           | m³ (+35%)          |                             |                        |                                      |                          |
| Formigó               | 4,90               | 58,79                       | 24,49                  | 19,60                                | -                        |
| Maons i ceràmics      | 15,73              | 188,72                      | 78,63                  | 62,91                                | -                        |
| Pel·lis barrejats     | 63,51              | -                           | 317,54                 | -                                    | 952,43                   |
| Metalls               | 0,34               | -                           | 1,69                   | -                                    | 5,08                     |
| Fusta                 | 0,85               | -                           | 4,23                   | -                                    | 12,69                    |
| Vidres                | 0,00               | -                           | -                      | -                                    | 0,00                     |
| Plàstics              | 1,95               | -                           | 9,73                   | -                                    | 29,20                    |
| Paper i cartó         | 2,23               | -                           | 11,17                  | -                                    | 33,51                    |
| Guixos i no especials | 4,96               | -                           | 24,81                  | -                                    | 74,42                    |
| Altres                | 0,00               | 0,00                        | -                      | -                                    | -                        |
| Perillous Especials   | 0,00               | 0,00                        |                        |                                      | 0,00                     |
|                       | 94,46              | 247,51                      | 472,30                 | 82,50                                | 1.107,53                 |

Elements Auxiliars

|                                                                             |      |
|-----------------------------------------------------------------------------|------|
| Caselles d'emmagatzematge                                                   | 0,00 |
| Compactadores                                                               | 0,00 |
| Matxucadora de petris                                                       | 0,00 |
| Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beures de formigó, etc.) | 0,00 |
|                                                                             | 0,00 |
|                                                                             | 0,00 |

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de:

1.909,84 €

El volum dels residus és de:

94,46 m³

El pressupost de la gestió de residus és de:

1.909,84 euros

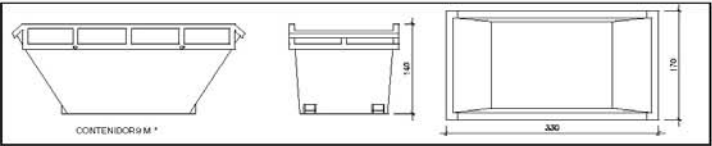


ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,  
Ampliació

documentació gràfica

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



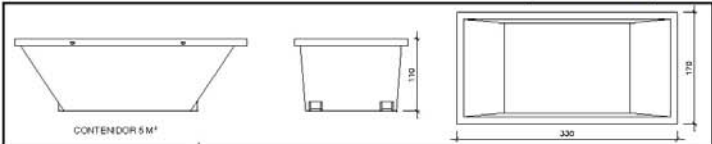
Contenedor 9 m³. Apte per a fomisó, ceràmics, petris i fusta

unitats 1



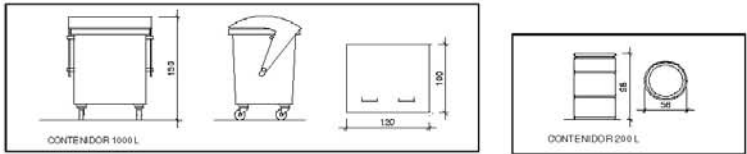
Contenedor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats 1



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

unitats -



Contenedor 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:

|                                                                            |   |
|----------------------------------------------------------------------------|---|
| Caselles d'emmagatzematge                                                  | - |
| Compactadores                                                              | - |
| Moladora de petris                                                         | - |
| Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beures de fomisó, etc.) | - |
|                                                                            | - |

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació,  
Ampliació

plec de condicions  
tècniques

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.



ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació dipòsit

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, o 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) | 62.33 T                      | 0.00 %                         | 62.33 T                    |

Càlcul del dipòsit

|                                      |         |            |              |
|--------------------------------------|---------|------------|--------------|
| Residus d'excavació */ **            | 0 T     | 11 euros/t | 0.00 euros   |
| Residus de construcció i enderroc ** | 62.33 T | 11 euros/t | 685.63 euros |

PES TOTAL DELS RESIDUS

62,3 Tones

Total dipòsit \*\*\*

685,63 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 consideren residu i per tant NO s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

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

\*\*\*Dipòsit mínim 150€

6 / 6 RESIDUS Enderroc Rehabilitació Ampliació Oficina Consultoria Tècnica, Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod.05/2018 Font: Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE (REC)

## CQ Control de qualitat

### CQ 1 Justificació del Decret 375/88

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

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

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

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

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

Aniran a càrrec del promotor/propietari les despeses del assaigs, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra, i resta obligat a satisfer-les puntualment en el moment en què s'en produeixi l'acreditament.

El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa en el termini màxim de ..... dies des del moment en què es van encarregar. A tal efecte el promotor/propietari



es compromet a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin per tal d'aconseguir el compliment puntual dels laboratoris i d'altres persones contractades a aquest efecte.

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

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

#### CQ 2 Aigua per pastar

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

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

#### CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

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

#### ASSAIGS DE LABORATORI

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

Determinació del pH (UNE 7234/71)

Determinació de substàncies dissoltes (UNE 7130/58)

Determinació del contingut total de sulfats (UNE 7131/58)

Determinació de l'Ió-clor (UNE 7178/60)

Determinació d'hidrats de carboni (UNE 7132/58)

Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235/71)

La presa de mostres es farà segons UNE 7236/71

#### CQ 3 Àrid per elaborar formigó

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

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

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

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

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

Cada procedència diferent serà considerada com a lot independent.

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

#### CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

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

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



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

Operatius:

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

## ASSAIGS DE LABORATORI

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Reactivitat amb els àlcalis del ciment (UNE 146507/99 EX i UNE 146508/99 EX) (EHE, art. 28.3.1)

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

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

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

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

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

## CQ 4 Ciment per elaborar formigó

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

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

Distintiu de qualitat:

Altres característiques:

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

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

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

## CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

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

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

Operatius:

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

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

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



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

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

#### ASSAIGS DE LABORATORI

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

Pèrdua al foc (UNE EN 196-2/96)  
Residu insoluble (UNE EN 196-2/96)  
Contingut de sulfats (UNE EN 196-2/96)  
Contingut de clorurs (UNE 80217/91) (EHE, art. 30.1)  
Putzolanitat (UNE EN 196-5/96)  
Principi i final d'adormiment (UNE EN 196-3/96)  
Estabilitat de volum (UNE EN 196-3/96)  
Resistència a la compressió (UNE EN 196-1/96)  
Composició potencial del clinker (UNE 80304/86)  
Calor d'hidratació (UNE 80118/86 EX)  
Índex de blancor (UNE 80117/87 EX)  
Alúmina (UNE 80217/91)  
Àlcalis (UNE 80217/91)  
Finor de mòlta (UNE 80122/91 o UNE 80108/86)  
Pes específic (UNE 80103/86)  
Superfície específica Blaine (UNE 80122/91)  
Humitat (UNE 80220/85)  
Òxid de calç lliure (UNE 80243/86)  
Titani (UNE 80228/88 EX)  
Composició i especificacions dels ciments comuns (UNE 80301/96)

Composició i especificacions dels ciment resistent a sulfats i/o a l'aigua del mar (UNE 80303/96)

Composició i especificacions dels ciments blancs (UNE 80305/96)

Composició i especificacions dels ciments de baixa calor d'hidratació (UNE 80306/96)

Composició i especificacions dels ciments per a usos especials (UNE 80307/96)

Composició i especificacions dels ciments d'aluminat de calci (UNE 80310/96)

Fals adormiment (UNE 80114/96) (EHE, art. 26.2)

CQ 5 Additius per a formigó

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

Tipus d'additiu:

Proporció:

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

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

#### CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

Es controlarà, per a cada additiu diferent, la seva designació, segons que s'indica a l'article 29.1 de l'EHE. Es comprovarà el certificat d'assaigs previs per a cada additiu diferent, segons que s'indica a l'article 81.4.2 de l'EHE.

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

Es comprovarà el certificat de laboratori conforme l'additiu no conté compostos químics que puguin afavorir la corrosió de les armadures, per a cada additiu diferent i segons l'article 81.4.2 de l'EHE.

Operatius:

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

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



## ASSAIGS DE LABORATORI

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

Anàlisi infraroja (UNE EN 480-6/97)

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

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

Pèrdua per calcinació (UNE 83207/85)

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

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

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

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

Pes específic en additius líquids (UNE 83225/86)

Densitat aparent en additius sòlids (UNE 83226/86)

Determinació del pH (UNE 83227/86)

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

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

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

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

CQ 6 Addicions per elaborar formigó: Cendres volants, fum de sílice

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

Percentatge de cendres volants respecte al pes de ciment:

Percentatge de fum de sílice respecte al pes de ciment:

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

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

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

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

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

## CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

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

Operatius:

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

## ASSAIGS DE LABORATORI

En cas de dubte raonable, la Direcció Facultativa es reserva el dret de fer els assaigs següents, en laboratori homologat, amb la metodologia referenciada entre parèntesi i els criteris d'acceptació que consten als articles 29.2.1 ó 29.2.2 de l'EHE, segons que es tracti de cendres volants o fum de sílice:

Contingut d'anhídrid sulfúric (UNE EN 196-2/96)

Contingut de clorurs (UNE 80217/91)

Contingut d'òxid de calç lliure (UNE EN 451-1/95)



Pèrdua al foc (UNE EN 196-2/96)

Finor (UNE EN 451-2/95)

Índex d'activitat resistent (UNE EN 196-1/96)

Expansió (UNE EN 196-3/96)

Contingut d'òxid de silici (UNE EN 196-2/96)

CQ 7 Formigó fet a l'obra

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

Element a construir:

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

Resistència (EHE, art. 39.2):

Consistència (EHE, art. 30.6):

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

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

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

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

Altres característiques:

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

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

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

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

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

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

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

#### CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

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

Operatius:

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

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

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

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

#### ASSAIGS DE LABORATORI

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

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

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

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

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

Ió-clorur total (EHE, art. 30.1)

Densitat (UNE 83317/91)



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

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

CQ 8 Formigó fabricat en central

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

Element a construir:

Designació del formigó per propietats:

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

Resistència (EHE, art. 39.2):

Consistència (EHE, art. 30.6):

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

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

Designació del formigó per dosificació:

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

Consistència (EHE, art. 30.6):

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

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

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

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

Altres característiques:

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

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

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

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

## CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

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

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

Operatius:

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

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

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

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

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

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

## ASSAIGS DE LABORATORI

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

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

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

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

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



Ió-clorur total (EHE, art. 30.1)

Densitat (UNE 83317/91)

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

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

CQ 9 Rodons d'acer per a formigó

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

Element a construir:

Designació del formigó per propietats:

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

Resistència (EHE, art. 39.2):

Consistència (EHE, art. 30.6):

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

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

Designació del formigó per dosificació:

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

Consistència (EHE, art. 30.6):

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

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

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

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

Altres característiques:

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

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

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

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

## CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

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

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

Operatius:

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

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

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

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

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

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

## ASSAIGS DE LABORATORI

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

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

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

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



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

Ió-clorur total (EHE, art. 30.1)

Densitat (UNE 83317/91)

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

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

CQ 10 Acer laminat per a estructures

L'acer que s'utilitzarà en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats a la "Norma Básica de la Edificación. Estructuras de acero en edificación" (NBE-EA-95). És a dir:

Classe (NBE-EA-95, art. 2.1.1):

Sèrie (NBE-EA-95, art. 2.1.6.1):

Tipus i ubicació indicats als plànols.

Coeficient de majoració de càrregues adoptat en el càlcul (NBE-EA-95, art 3.1.5):

Criteri de divisió de lots (NBE-EA-95, art. 2.1.5.2 o el que defineixi l'aparellador o arquitecte tècnic):

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

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

## CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

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

Es controlarà la garantia del fabricant per a cada classe d'acer, segons que s'indica a l'article 2.1.5.1 de la NBE-EA-95.

Operatius:

Es comprovarà l'existència de la marca d'identificació, segons que s'indica a l'article 2.1.6.2 de la NBE-EA-95.

Es comprovarà que els possibles defectes superficials del producte s'ajusten al que s'indica a l'article 2.1.6.3 de la NBE-EA-95.

Es comprovarà que els possibles defectes dimensionals del producte s'ajusten al que s'indica a l'article 2.1.6.3 de la NBE-EA-95.

## ASSAIGS DE LABORATORI

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

Límit elàstic (UNE 7474-1/92) (NBE-EA-95, art. 2.1.2 i 2.1.5)

Resistència a tracció (UNE 7474-1/92) (NBE-EA-95, art. 2.1.2 i 2.1.5)

Allargament fins a ruptura (UNE 7474-1/92) (NBE-EA-95, art. 2.1.2 i 2.1.5)

Doblec sobre mandrí (UNE 7472/89) (NBE-EA-95, art. 2.1.2 i 2.1.5)

Resiliència (UNE 7475-1/92) (NBE-EA-95, art. 2.1.2 i 2.1.5)

Estat de desoxidació (NBE-EA-95, art. 2.1.3 i 2.1.5)

Contingut de carboni en colada i producte (UNE 7014/50, UNE 7331/75, UNE 7349/76) (NBE-EA-95, art. 2.1.3 i 2.1.5)

Contingut de fòsfor en colada i producte (UNE 7029/51) (NBE-EA-95, art. 2.1.3 i 2.1.5)

Contingut de sofre en colada i producte (UNE 7019/50) (NBE-EA-95, art. 2.1.3 i 2.1.5)

Contingut de nitrògen en colada i producte (UNE 36317-1/85) (NBE-EA-95, art. 2.1.3 i 2.1.5)

Contingut de silici en colada i producte (UNE 7028/1 R75) (NBE-EA-95, art. 2.1.5.7)

Contingut de manganès en colada i producte (UNE 7027/51) (NBE-EA-95, art. 2.1.5.7)

Duresa Brinell (UNE 7422/85) (NBE-EA-95, art. 2.1.5.8)

CQ 11 Maons amb funció estructural

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

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

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

Dimensions (RL-88, apt. 4):

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

Geladicitat (RL-88, apt. 4.2):



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

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

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

## CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

### Documentals:

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

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

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

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

### Operatius:

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

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

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

Es comprovarà la inexistència d’escrostonaments per pinyol, segons l’apartat 4.3 de la RL-88.

## ASSAIGS DE LABORATORI

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

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

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

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

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

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

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

## CQ 12 Sistemes de sostres prefabricats

Els sistemes de sostres (biguetes i peces d’entrebigat) que s’utilitzaran en l’execució de l’obra tindran les característiques que s’especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d’acord amb els criteris indicats a la “Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado” (EF-96) i “Instrucción de Hormigón Estructural” (EHE). És a dir:

Per les biguetes:

Tipus (armada, pretesada, ...):

Forma (semibigueta, ...):

Cantell:

Llum màxima:

Per les peces d’entrebigat:

Tipus (resistent o no):

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

Pel conjunt del sistema:

Intereix:

Distintiu de qualitat:

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

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

## CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

### Documentals:

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



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

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

Operatius:

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

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

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

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

## ASSAIGS DE LABORATORI

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

Per les biguetes:

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

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

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

Quantia mínima (EHE, art. 42.3)

Armatura transversal (EHE, art. 44)

Formigó (EHE, art. 30)

Destesat i fissuració (EHE, art. 49)

Per les peces d'entrebigat:

Càrrega (EF-96, art. 3.1).

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

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

CQ 11 Materials utilitzats com a aïllament tèrmic

El material que s'utilitzarà com a aïllament tèrmic en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols. És a dir: (veure taula 2 de la NRE-AT-87 o taula 2.8 de la NBE-CT-79)

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

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

Densitat aparent:

Conductivitat tèrmica:

Gruix:

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

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

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

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

## CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

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

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

Es verificarà que el fabricant garanteix les característiques requerides en la comanda mitjançant la comprovació de l'etiquetat, segons que s'indica en l'apartat 5.1.7 de l'annex 5 de la NBE-CT-79.

Es comprovarà l'existència del Segell o Marca de Qualitat demanat, que juntament amb la garantia del fabricant del compliment de les característiques requerides, permetrà realitzar la recepció del material sense necessitat de fer comprovacions o assaigs, segons que s'indica a l'apartat 5.2.2 de l'annex 5 de la NBE-CT-79.

Operatius:

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



## ASSAIGS DE LABORATORI

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

Conductivitat tèrmica (UNE 53037/76)

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

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

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

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

### CQ 12 Materials utilitzats com a aïllament acústic

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

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

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

Densitat aparent:

Gruix:

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

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

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

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

### CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

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

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

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

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

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

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

Operatius:

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

## ASSAIGS DE LABORATORI

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

Aïllament a soroll aeri (UNE 74040/84)

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

Materials absorbents acústics (UNE 74041/80)

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

### CQ 13 Materials utilitzats com a aïllament contra el foc

El material que s'utilitzarà com a aïllament contra el foc en l'execució de l'obra tindrà les característiques que s'especifiquen en la memòria, plec de condicions, pressupost i plànols, d'acord amb els criteris indicats a la "Norma Básica de la Edificación. Condiciones de protección contra incendios en los edificios" (NBE-CPI-96). És a dir: (veure art. 13 de la NBE-CPI-96)

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

Gruix:

Classe de reacció al foc exigida:

Toxicitat:



Segell o Marca de Qualitat:

Altres característiques:

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

## CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

Documentals:

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

Es controlarà que el fabricant o importador garanteix les característiques requerides per al compliment de la NBE-CPI-96, mitjançant documents que recullin els resultats dels assaigs necessaris (NBE-CPI-96, art. 17.2 i 17.3). Aquesta documentació haurà de tenir una antiguitat inferior a 5 anys (NBE-CPI-96, art. 17.3.4).

Quan un material hagi estat objecte de tractament d'ignifugació amb posterioritat a la seva fabricació, es comprovarà que els documents que recullin els resultats dels assaigs realitzats en el laboratori mencionin explícitament que el material ha estat sotmès a un envelliment previ coherent amb el seu ús, abans d'obtenir la classe de reacció al foc, M, segons que s'indica a l'article 17.2.2 de la NBE-CPI-96.

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

Operatius:

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

## ASSAIGS DE LABORATORI

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

Classe de reacció al foc dels materials de construcció (UNE 23727/90 1R)

Resistència al foc de les estructures i elements de la construcció (UNE 23093/81 1R)

Resistència al foc d'elements de construcció vidriats (UNE 23801/79)

Resistència al foc de portes i altres elements de tancament de forats (UNE 23802/79)

Estabilitat al foc de les estructures d'acer protegides (UNE 23820/93 EXP)

CQ 14 Poliuretans produïts in situ

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

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

Densitat aparent:

Conductivitat tèrmica:

Gruix:

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

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

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

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

## CONTROLS EN EL MOMENT DE LA RECEPCIÓ

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

Documentals:

Es controlarà la correspondència entre la comanda, el producte acabat i allò especificat en el projecte, mitjançant la comprovació de la documentació lliurada pels productors de poliuretans in situ (aplicadors) i que serà la següent:

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

Certificat de llistat d'informació tècnica del sistema, lliurat pel fabricant.

Certificat de les condicions d'aplicació del producte per garantir el producte final, lliurat pel fabricant.

Certificat del control de recepció dels components, amb registre de resultats dels controls (assaigs efectuats), lliurat per l'aplicador.

Certificat conforme s'han complert els controls de relació de mescla, així com que s'han complert les condicions d'aplicació indicades pel fabricant, lliurat per l'aplicador.

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



Certificat de llistat d'informació tècnica del sistema, lliurat pel fabricant.

Certificat de les condicions d'aplicació del producte per garantir el producte final, lliurat pel fabricant.

Certificat que el sistema està en possessió d'un segell o marca de qualitat reconeguts, lliurat pel fabricant.

Certificat de control de recepció dels components (exempt d'assaigs), lliurat per l'aplicador.

Certificat conforme s'han complert els controls de relació de mescla, així com que s'han complert les condicions d'aplicació indicades pel fabricant, lliurat per l'aplicador.

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

Certificat de llistat d'informació tècnica del sistema, lliurat pel fabricant.

Certificat de les condicions d'aplicació del producte per garantir el producte final, lliurat pel fabricant.

Certificat del control de recepció dels components, amb registre de resultats dels controls (assaigs efectuats), lliurat per l'aplicador.

Certificat on constarà que s'està en possessió d'un segell o marca de qualitat reconeguts i on també es farà constar el número de codi, el nombre de fulls i el resum de resultats que consten enregistrats al llibre d'autocontrol que s'ha fet servir durant la realització de l'obra, lliurat per l'aplicador.

Per a situació D (Fabricant amb Segell de Qualitat / Aplicador amb Segell de Qualitat)

Certificat de llistat d'informació tècnica del sistema, lliurat pel fabricant.

Certificat de les condicions d'aplicació del producte per garantir el producte final, lliurat pel fabricant.

Certificat que el sistema està en possessió d'un segell o marca de qualitat reconeguts, lliurat pel fabricant.

Certificat del control de recepció dels components (exempt d'assaigs), lliurat per l'aplicador.

Certificat on constarà que s'està en possessió d'un segell o marca de qualitat reconeguts i on també es farà constar el número de codi, el nombre de fulls i el resum de resultats que consten enregistrats al llibre d'autocontrol que s'ha fet servir durant la realització de l'obra, lliurat per l'aplicador.

Operatius:

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

Es farà la presa de mostres i contramostres necessàries per a la realització dels assaigs de compliment obligat, en laboratori homologat, segons que s'indica als articles 1.5 i 2.5 de l'ordre de 29/7/94.

Es comprovarà l'aparença externa i el gruix segons les especificacions establertes als articles 1.5 i 2.5 de l'ordre de 29/07/94.

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

## ASSAIG DE LABORATORI

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

Densitat (UNE 53215/91)

Conductivitat tèrmica (UNE 92201/89 i 92202/89)

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

Resistència a compressió (UNE 53182/70)

Classificació del comportament de reacció davant del foc (UNE 23727/81)

(\*) Situació A: Fabricant sense Segell de Qualitat / Aplicador sense Segell de Qualitat

Situació B: Fabricant **amb** Segell de Qualitat / Aplicador sense Segell de Qualitat

Situació C: Fabricant sense Segell de Qualitat / Aplicador **amb** Segell de Qualitat

Situació D: Fabricant **amb** Segell de Qualitat / Aplicador **amb** Segell de Qualitat.

## DE Diagnosi estructural



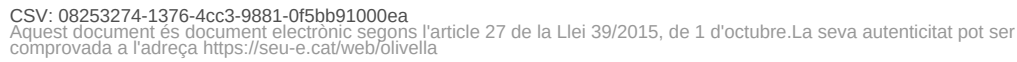
INFORME

Estat de l’estructura d’un equipament del municipi d’Olivella

Juliol de 2022

Index

|       |                                                                             |    |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| 1     | Introducció.....                                                            | 4  |
| 2     | Metodologia.....                                                            | 4  |
| 3     | Dades disponibles.....                                                      | 5  |
| 4     | Descripció De l’edifici.....                                                | 6  |
| 4.1   | Descripció general.....                                                     | 6  |
| 4.2   | Descripció de l'estructura.....                                             | 8  |
| 4.2.1 | Descripció general.....                                                     | 8  |
| 4.2.2 | Descripció de jàsseres.....                                                 | 9  |
| 4.2.3 | Descripció de forjat.....                                                   | 10 |
| 4.3   | Assajos realitzats.....                                                     | 11 |
| 4.3.1 | Descripció detallada dels treballs realitzats.....                          | 11 |
| 4.3.2 | Resultats.....                                                              | 11 |
| 4.4   | Patologies.....                                                             | 12 |
| 4.4.1 | Humitats en parets.....                                                     | 12 |
| 4.4.2 | Humitats en sostre.....                                                     | 13 |
| 4.4.3 | Corrosió d'armadures.....                                                   | 14 |
| 4.4.4 | Òxid en perfils d'acer.....                                                 | 15 |
| 4.4.5 | Esquerdes en parets.....                                                    | 15 |
| 4.4.6 | Trencaments de peces de fusta de la pèrgola.....                            | 16 |
| 4.4.7 | Esquerdes en pilars de pèrgola.....                                         | 16 |
| 4.5   | Avaluació preliminar.....                                                   | 17 |
| 4.5.1 | Sobre l'estructura.....                                                     | 17 |
| 4.5.2 | Sobre l'estat de conservació.....                                           | 17 |
| 4.5.3 | Sobre els resultats dels assajos.....                                       | 18 |
| 5     | Verificacions de càlcul.....                                                | 19 |
| 5.1   | Criteris de càlcul.....                                                     | 19 |
| 5.1.1 | Normativa de referència.....                                                | 19 |
| 5.1.2 | Coefficients de seguretat.....                                              | 19 |
| 5.1.3 | Característiques dels materials.....                                        | 19 |
| 5.1.4 | Estats de càrrega.....                                                      | 19 |
| 5.1.5 | Vent.....                                                                   | 20 |
| 5.1.6 | Hipòtesi de càrrega.....                                                    | 21 |
| 5.1.7 | Criteris de validació.....                                                  | 21 |
| 5.2   | Verificacions de pòrtic amb jàssera d’acer.....                             | 22 |
| 5.3   | Verificació de jàssera de formigó.....                                      | 23 |
| 5.4   | Verificació de pilar de formigó.....                                        | 24 |
| 5.5   | Conclusions preliminars.....                                                | 24 |
| 6     | Conclusions i recomanacions generals.....                                   | 26 |
| 6.1   | Conclusions.....                                                            | 26 |
| 6.1.1 | Sobre l’estructura.....                                                     | 26 |
| 6.1.2 | Sobre l'estat de conservació.....                                           | 26 |
| 6.2   | Recomanacions.....                                                          | 27 |
| 6.2.1 | Recomanacions pels perfils HEB-160.....                                     | 27 |
| 6.2.2 | Recomanacions per les jàsseres de formigó armat.....                        | 28 |
| 6.2.3 | Recomanacions sobre els problemes en la pèrgola.....                        | 29 |
| 6.2.4 | Recomanacions sobre els problemes d'humitat i filtracions en el sostre..... | 29 |
| 6.2.5 | Recomanacions sobre les esquerdes en murs.....                              | 30 |
| 6.2.6 | Recomanacions sobre les filtracions en façana a carrer de l'Àguila.....     | 30 |
| 6.2.7 | Recomanacions en relació a la profunditat de carbonatació.....              | 30 |



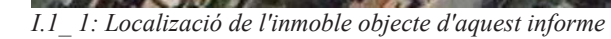
|                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------|----|
| 7 Annexos.....                                                | 31 |
| 7.1 Annex 1. Estimació econòmica.....                         | 32 |
| 7.1.1 Criteris generals.....                                  | 32 |
| 7.1.2 Estimació del Pressupost d'Execució Material (PEM)..... | 32 |
| 7.1.3 Pressupost d'Execució per contracte (PEC).....          | 33 |
| 7.2 Annex 2. Resultats d'assajos.....                         | 34 |
| 7.3 Annex 2. Informe de càlcul d'un pilar.....                | 41 |



L'equipament municipal amb adreça carrer de l'Aguila amb cantonada carrer de la Garsa, municipi d'Olivella, es troba en aquests moments tancat i sense activitat.

Es preveu reobrir-ho pròximament. En conseqüència, s'han realitzat inspeccions i verificacions de càlcul per a determinar l'estat de conservació i el nivell de seguretat estructural de l'immoble actualment.

Aquest informe presenta els resultats de la informació obtinguda per anàlisi de documentació rebuda i inspeccions realitzades, i resultats de les verificacions de càlcul realitzades.



Per a la realització d'aquest informe s'ha seguit el següent procés:

1. Recopilació de documentació gràfica de l'edifici. S'han recopilat documents en PDF i CAD sobre l'edifici.
2. Inspecció de l'immoble. S'ha realitzat una inspecció visual de l'immoble. En aquesta inspecció es van prendre mesures generals in situ per a confirmar les mesures dels plans disponible, prendre les mesures d'elements estructurals, identificar materials i elements en general
3. Realització d'un pla de cales i assajos. Es va redactar un pla de cales per a comprovar l'estat de



determinats elements de l'estructures o completar les dades sobre aquesta. El pla de cales inclou extraccions de provetes de formigó i assajos per a determinar les característiques mecàniques i la profunditat de carbonatació, aquest últim assaig és important per a determinar problemes de conservació a llarg termini.

4. Verificació de càlcul de l'estructura existent. Segons les dades recopilades i les dades dels assajos es farà una verificació de càlcul per a determinar la capacitat de càrrega de l'estructura.
5. Avaluació i conclusions segons els resultats obtinguts. En la mesura que sigui possible es faran les recomanacions oportunes.

### 3 DADES DISPONIBLES

Per a la realització d'aquest encàrrec s'ha utilitzat la següent informació:

- Arxiu CAD «20007 PEA EA R00.dwg». Conté una planta del projecte
- Arxiu PDF «Façanes.pdf». Conté alçats del immoble. És un arxiu d'escaneig del plànol nº 17 del «Projecte d'Adequació i Urbanització dels Equipaments Municipals» redactat per Miquel Orriols i Mas amb data Agosto 1997.
- Arxiu PDF «Plantes.pdf». Conté plantes i alçats del immoble. És considera que es un arxiu d'escaneig de plànols del «Projecte d'Adequació i Urbanització dels Equipaments Municipals» redactat per Miquel Orriols i Mas amb data Agosto 1997.
- Notes i reportatge fotogràfics realitzats durant les inspeccions de l'immoble i de la revisió dels tastos.
- Acta de laboratori amb nº d'informe 2022/28459 d'assaig de compressió de provetes de formigó. Redactat per Labocat amb data 14/07/2022.
- Acta de laboratori amb nº d'informe 2022/28460 d'assaig de carbonatació en provetes de formigó. Redactat per Labocat amb data 14/07/2022.

## 4 DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI

### 4.1 DESCRIPCIÓ GENERAL

L'objecte d'aquest informe és un edifici aïllat que ocupa una parcel·la destinada a àrea verda amb zones de pícnic i pistes. Es troba en una zona de pendents pronunciades. L'edifici ocupa una zona anivellada amb accés de des del carrer de la Garsa. L'edifici és de planta quadrada de 17,6 m de costat aproximadament.

L'edifici consta de planta baixa i primera.

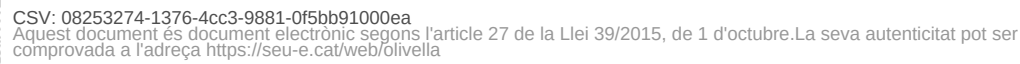
La planta baixa presenten banys, oficines, diverses sales i una zona de barra de bar. Els envans i murs de façana son de obra ceràmica. Els sostres presenten un enguixat simple. Les fusteries son de fusta i alumini.

La planta primera és una terrassa amb una pèrgola que la cobreix parcialment. Té un sòl tècnic format per per llosetes de 6 cm de gruix que es recolzen sobre bases regulables de plàstic. Per sota està el morter de pendents que hi ha sobre el forjat.

La pèrgola està formada per pòrtics d'acer i làmines de fusta. S'accedeix a la planta primera des de planta baixa amb una escala exterior d'acer i des del carrer de l'Àliga per una passarel·la.



In 1: Vista general



*In 2: Façana a carrer de L'Àliga. Es veu la passarel·la des de el carrer.*

*In 3: Façana Est de l'edifici, on esta l'escala al pis superior.*



*In 4: Vista de la façana Oest*

*In 5: Terrat de planta primera i la pèrgola*

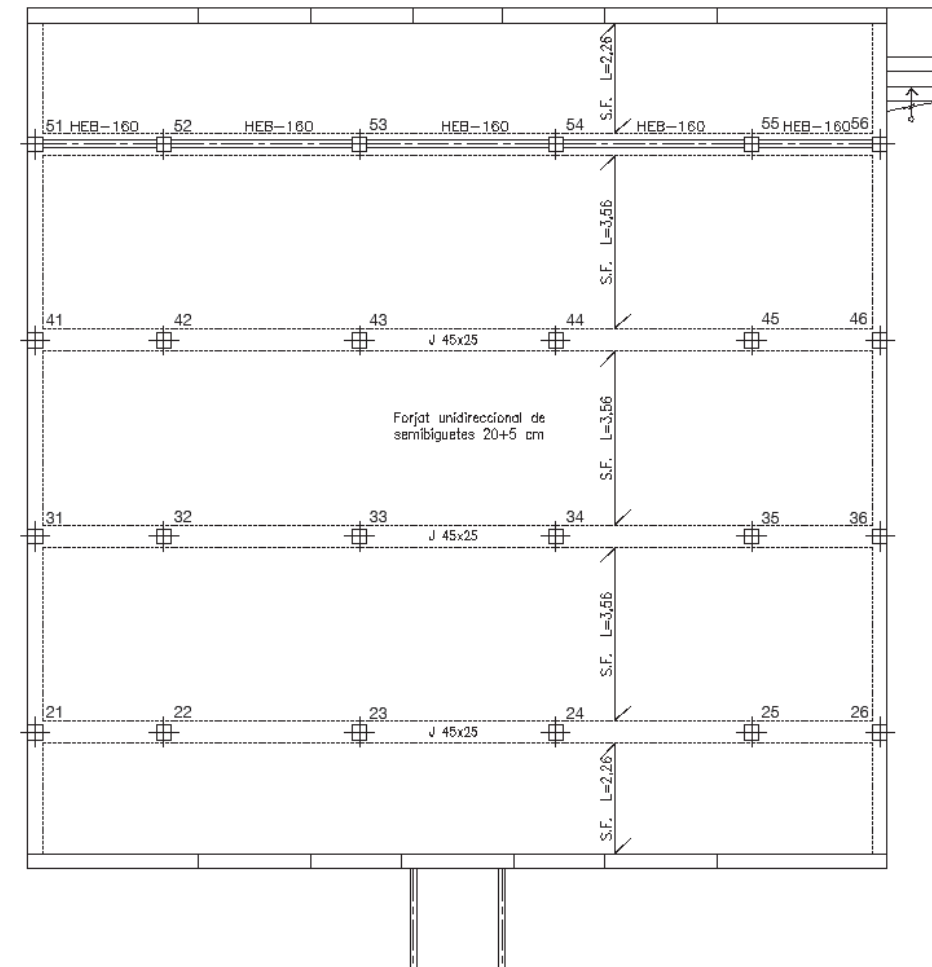


*In 6: Vista de l'interior*

*In 7: Vista de l'interior*

## 4.2 DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA

### 4.2.1 Descripció general



*In 8: Sostre de planta baixa*

L'estructura de suport està formada per diversos pòrtics i murs de càrrega. Els murs de càrrega formen les façanes dels extrems i consisteixen en fabrica de maó. A l'interior presenten 4 pòrtics. El primer pòrtic que es veu en entrar presenta pilars de formigó armat de 30x30 cm i jàsseres resoltes amb perfil HEB-160. La resta dels pòrtics presenten pilars de formigó armat de 30x30 cm i jàsseres planes de formigó armat d'ample que varia entre 42 cm i 45 cm. Segons cales realitzades l'armat inferior de les jàsseres està compost per

Aquests pòrtics suporten un forjat unidireccional de semi-biguets amb revoltons ceràmics. S'estima que el cantell del forjat és de 25 cm.



## 4.2.2 Descripció de jàsseres

### 4.2.2.a Jàsseres HEB-160

Només es troben en el primer pòrtic després de l'entrada. Es tracta d'una jàssera d'acer embeguda en el forjat.

En els tastos realitzats s'ha comprovat que hi ha una capa de 10 cm de formigó aproximadament, dada que concorda amb el cant estimat del forjat. Només s'ha detectat emprimacions de protecció en la cara inferior del perfil, que és el que està exposat. Per a poder aplicar l'arrebossat en aquesta zona del sostre es van disposar de malles de nilons.



In 9: Vista de la jàssera HEB-160



In 10: Detall de cala realitzada. A l'interior es pot veure l'armat de la capa de compressió.

### 4.2.2.b Jàsseres de formigó

En la resta dels pòrtics s'ha col·locat jàsseres planes de formigó armat.

S'han pres diverses mesures en trams i pòrtics diferents. L'ample varia entre els 42 cm i els 48 cm. Per a fins de les verificacions de càlcul es considera que les jàsseres tenen una base mínima de 40 cm d'ample.

Segons cales realitzades, l'armat consisteix en:

- Armat longitudinal inferior: 3 escombris diàmetre 14 mm i 2 escombris diàmetre 12 mm.
- Consistit: 2 estreps de diàmetre 6 mm a un intereix estimat de 18 cm.



In 11: Detalle de cala



In 12: Cala on s'aprecia la disposició de l'estrebat

## 4.2.3 Descripció de forjat

Tal com es va avançar prèviament, el forjat està format per semi-biguetes amb revoltos ceràmics prefabricats. El cantell estimat és de 25 cm.

En cales realitzades s'ha pogut detectar que la unió amb les jàsseres s'ha resolt amb 2 barres de diàmetre 12 o més (no s'ha pogut mesurar amb precisió). Les barres es troben per sobre del cantell de la semi-bigueteta. Es poden considerar com barres d'ancoratge o armat a negatiu. També es va detectar una manca de formigó entre la jàssera i la bigueta. Aquest problema redueix la secció útil del nervi.

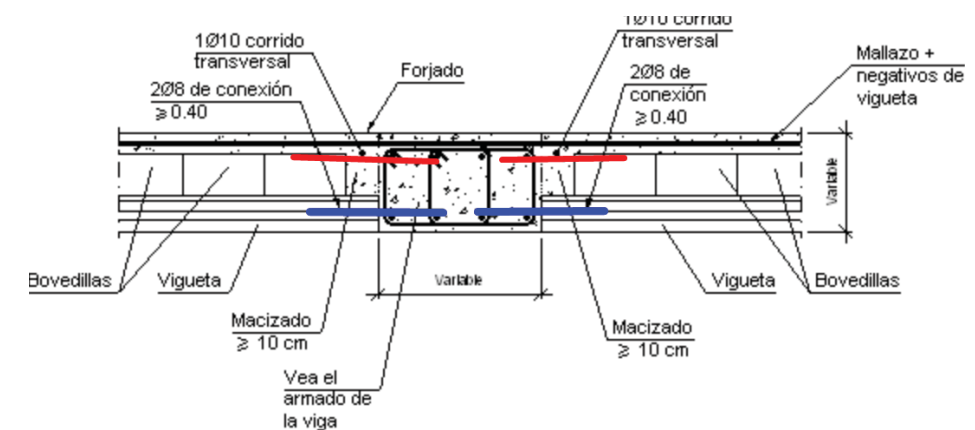
En aquest punt cal destacar un fet. La unió de la bigueta amb la jàssera es resol col·locant una parell de barres com les descrites que s'han de col·locar a cada costat de l'ànima de la semibigueta. S'aprofita l'espai entre el revoltó i el perfil. Això permet que hi hagi suficient material voltant per a garantir l'ancoratge. No obstant això, segons les cales realitzades, les barres es troba per sobre dels revoltos, és a dir, només es pot considerar que per damunt queda només el gruix de la capa de compressió.



In 13: Detall de cala en forjat. Es veu la base d'una bigueta.



In 14: Barres detectades per sobre de la bigueta prefabricada



In 15: Detall recomanat per a la unió d'un cairat amb una jàssera plana. En blau es destaquen les barres d'ancoratge en la seva posició correcta. En vermell les barres detectades, molt per sobre del nivell correcte,



### 4.3 ASSAJOS REALITZATS

Es van realitzar extraccions de formigó per a realitzar assajos. L'objectiu era obtenir dades sobre les característiques mecàniques i sobre el grau de carbonatació, aquest últim lligat a la conservació de l'immoble.

Els assajos van ser realitzats per l'empresa Labocat al juliol de 2022.

#### 4.3.1 Descripció detallada dels treballs realitzats

Es van realitzar les següents extraccions i assajos:

##### 4.3.1.a Extraccions

- Extraccions de 2 provetes cilíndriques de 75 mm de diàmetre en dos pilars diferents. Una es va realitzar en la zona d'entrada i la segona en una sala interior.

##### 4.3.1.b Assajos

A partir d'aquestes mostres es van realitzar els següents assajos:

- Assaig a compressió per a determinar la resistència característica del formigó. Es van emportar les mostres a laboratori i es van sotmetre a pressió mitjançant un premsa fins a arribar al trencament. Es tracta d'un assaig normalitzat segons normes UNE
- Assajos sobre les provetes recentment extretes. A les mostres de formigó recentment extretes se'ls va aplicar fenolftaleïna per a determinar la profunditat de carbonatació.

### 4.3.2 Resultats

#### 4.3.2.a Resultats dels assajos a compressió de formigó

Segons l'informe núm. 2022/28459 es va realitzar l'assaig a compressió en les 2 provetes extretes.

S'han obtingut els següents resultats

- En proveta 1, habitació interior: 12,2 N/mm<sup>2</sup>
- En proveta 2. Habitació d'entrada: 12,0 N/mm<sup>2</sup>.

#### 4.3.2.b Resultats de prova de carbonatació

Segons l'informe núm. 2022/28460 es va realitzar l'assaig de carbonatació en les 2 provetes extretes.

S'han obtingut els següents resultats

- En proveta 1, habitació interior: Profunditat de carbonatació 7,0 cm
- En proveta 2. Habitació d'entrada: Profunditat de carbonatació 4,0 cm

### 4.4 PATOLOGIES

Durant les inspeccions es van detectar les següents patologies:

#### 4.4.1 Humitats en parets

S'han detectat humitats en la base de la paret de càrrega que dona al carrer de l'Àguila. La humitat afecta a la base del mur i al voltat d'una finestra.

En aquest cas en particular s'aprecia que hi ha un desnivell de més de 0,5 m entre el nivell del paviment exterior respecte a l'interior. A més just en aquesta zona de la parcel·la hi ha un talús. A més la base de la finestra presenta fissures.

Es considera dues causes per a aquestes humitats:

- Humitat des del terreny que probablement prové del passadís exterior, que està en la base del talús.
- Filtracions d'aigua per les fissures de la finestra.



In 16: Vista d'una taca d'humitat en base del mur.



In 17: Detall de la taca d'humitat.



In 18: Humitats en la base del mur.



#### 4.4.2 Humitats en sostre

S'han detectat diverses zones amb rastres d'haver sofert humitats en el sostre. Aquestes zones presenten despeniment de la pintura i taques d'humitat. Els dies de les visites no es detecto que hi hagués una humitat recent.

La major taca d'humitat està vinculada al pòrtic amb bigues d'acer. La totalitat dels trams centrals presenten una taca contínua d'humitat.

La resta de taques detectades estan repartides aleatòriament pel sostre.

Un fet a assenyalar que s'ha pogut veure en les inspeccions a la terrassa es que totes les juntes del sòl tècnic existent estan plens de fullaraca dels pins que hi ha arreu. A les cales es va comprovar que hi ha acumulacions de fullaraca sota el paviment.



In 19: Humitats en pòrtic amb jàsseres d'acer



In 20: Humitat en un capitell



In 21: Humitats en un capitell.



In 22: Acumulació de fullaraca i vegetació entre les juntes del sòl tècnic de la terrassa.

#### 4.4.3 Corrosió d'armadures

Diversos trams de les bigues planes dels pòrtics presenten corrosió en l'armat inferior. Aquest problemes és més intens en els pòrtics pròxims a la façana al carrer de l'Àliga.

Normalment l'oxidació que s'aprecia és de color negre. És indicatiu que s'ha produït a l'interior del formigó, L'òxid al expandir-se ha reventat l'escàs recobriment.

En els casos revisats es va observar una recobriment escàs, en la majoria d'aproximadament 10 mm .



In 23: Armadures amb corrosió i recobriment escàs



In 24: Armadures corroidas i amb corrosió en zona amb humitats.



In 25: Cala de jàssera en la qual es verifica que hi ha corrosió de les armadures.



In 26: Cala de jàssera amb corrosió de les armadures.



#### 4.4.4 Òxid en perfils d'acer.

Les bigues d'acer HEB-160 del primer pòrtic presenten oxidació superficial en tots els trams inspeccionats. En aquest pòrtic es van realitzar tastos per a comprovar l'oxidació a l'interior del forjat. Es va comprovar que l'oxidació és superficial. En les inspeccions no es van detectar exfoliacions o trams amb corrosió que suggereixin minvaments importants de secció.



In 27: Vista d'un tram del perfil. Presenta corrosió superficial



In 28: Cala realitzada. Es veu oxidació en tota la superfície, però sense perdues apreciables de secció

#### 4.4.5 Esquerdes en parets

S'han detectat diverses esquerdes en les façanes, inclòs en els murs de càrrega. Normalment es tracten d'esquerdes vinculades a llindes que marquen una junta d'obra entre la peça de la llinda i la fàbrica, o entre el forjat i el mur. No s'aprecien que aquestes fissures s'estenen als elements estructurals.



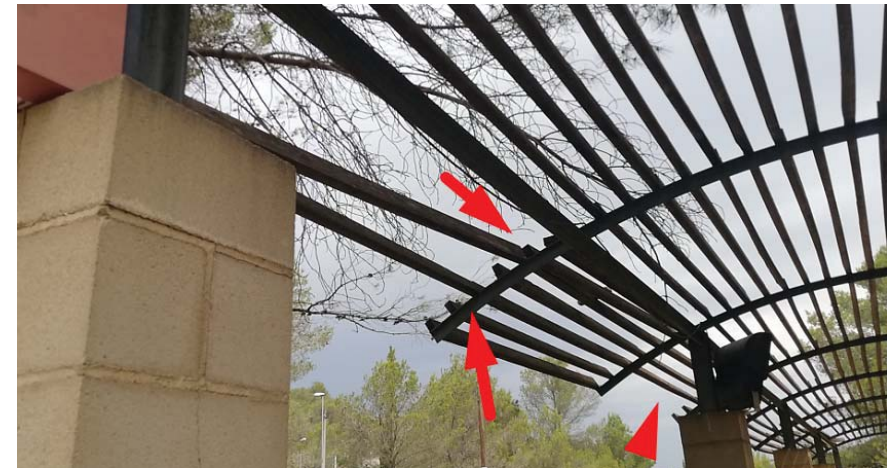
In 29: Exemple d'esquerda vinculada a una finestra



In 30: Esquerde en façana amb mur de càrrega. Coincideix amb el punt de recolzament del forjat.

#### 4.4.6 Trencaments de peces de fusta de la pèrgola

La pèrgola de planta primera presenten diversos perfils de fusta soltes a punt de caure's. La fusta dels perfils presenta una degradació amb pèrdues de secció o trencaments al voltant de les fixacions.



In 31: Vista de la pèrgola. Zona amb varis perfils trencats o a punt de caure.

#### 4.4.7 Esquerdes en pilars de pèrgola

Els pilars de la pèrgola tenen un perfil d'acer, que ha de ser element estructural pròpiament dit, i fins a una altura determinada una envoltant de fàbrica de bloc de morter.

En diversos casos, un dels costats de la fàbrica de bloc de morter aquesta esquerdada. Els perfils d'acer no presenten danys. Es a dir, el problema es limita al element de remat. Es considera com un problema de compatibilitat entre materials.



In 32: Exemple de pilar amb la fàbrica trencada.



## 4.5 AVALUACIÓ PRELIMINAR

Segons les dades exposades sobre l'estat actual i el seu estat de conservació es presenten aquestes conclusions

### 4.5.1 Sobre l'estructura

- **Els pilars dels pòrtics en general no presenten deficiències de conservació.**
- **Les jàsseres d'acer HEB-160 tenen un estat deficient de conservació** a causa de l'oxidació que presenten.
- **Els perfils d'acer no presenten una perduda de secció apreciable a causa de l'oxidació segons les inspeccions realitzades.** No obstant això hi ha trams que no s'han revisat encara i que poden quedar compromesos.
- **Les jàsseres de formigó presenten problemes de conservació a causa de l'escàs recobriment.** Aquest fet ha estat agreujat per les filtracions. Hi ha diversos trams amb corrosió que han provocat ja que l'escàs recobriment. En diversos punts s'ha detectat perdudes de secció.
- **Els forjats en general no presenten problemes de conservació en si mateixos.** Les filtracions detectades no han afectat elements estructurals d'aquests.
- **La unió de les biguetes a les jàsseres és deficient.** Els ancoratges dels mateixos estan excessivament alts, així perden capacitat d'ancoratge en estar molt a prop de la vora superior, i per la falta de formigó entre peces que redueixen la secció útil de cada nervi. Aquesta es una deficiència greu.
- **Les esquerdes detectades en els murs de càrrega, costat carrer de l'àguila, no es deuen a un problema de capacitat estructural.** Són indicatius d'un problema constructiu en la unió entre el mur i el forjat.

### 4.5.2 Sobre l'estat de conservació

- **Els esquerdaments detectats en murs representen un problema de conservació per la perduda d'estanquitat.** No s'ha detectat esquerdes indicatives de fallades estructurals pròpiament dit. Les esquerdes coincideixen amb la unió o presència d'altres elements (per exemple, llindes, marcs de portes o finestres). Les esquerdes representen un problema de conservació perquè permeten l'entrada de filtracions.
- **Les filtracions detectades en la base del mur del carrer de l'àguila representen un problema de conservació.** La seva causa més probable és que la base del mur pel costat exterior està en contacte amb el terreny.
- **Els problemes de filtració en el sostre afecten la conservació de l'estructura.** Com es dirà abans, accentua els problemes de corrosió.  
D'altra banda, afecten l'habitabilitat de l'interior.
- **Els esquerdaments en els pilars de la pèrgola només afecten l'envolupant de fàbrica. No afecten la capacitat estructural d'aquestes.**
- **Els perfils de fusta de la pèrgola tenen un avançat estat de degradació.** Representen un problema de seguretat a l'ús pel perill de despreniments.
- L'evacuació d'aigua en la coberta està compromesa per la mena de solució constructiva i la fullaraca. Es produeixen acumulacions de fullaraca que dificulta el desguàs. A més en tractar-se d'un sòl tècnic pesat, es dificulta el desmuntatge per a realitzar un manteniment adequat.

### 4.5.3 Sobre els resultats dels assajos

- **Els resultats dels assajos a compressió del formigó presenten un formigó amb una resistència molt baixa.** Per sota del límit de la resistència recomanada segons normatives obsoletes com l'EH91.  
No obstant això cal assenyalar que no s'han detectat lesions o patologies que suggereixin fallades a compressió del formigó.
- **Sobre els resultats de la prova de carbonatació.** Els resultats de les proves de carbonatació indiquen profunditats de carbonatació d'entre 4 cm i 7 cm. Aquestes profunditats superen els recobriments detectats. En conseqüència, la protecció de les armadures no està garantida amb el recobriment existent.



## 5 VERIFICACIONS DE CàLCUL

### 5.1 CRITERIS DE CàLCUL

A continuació s'exposen els criteris de càlcul més rellevants sobre la base dels quals es van realitzar les verificacions.

#### 5.1.1 Normativa de referència

Per a determinar els criteris de càlcul a seguir s'ha pres com a referència el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE). No obstant això, com indica aquesta norma en el cas d'edificis existents es pot tenir en compte les normatives vigents quan es va executar el projecte en el cas que es consideri que el comportament global de l'estructura és adequat. No obstant això, mancant dades s'aplica el CTE.

No obstant això, per a la determinació dels pesos d'elements constructius i accions gravitatòries s'han considerat els prontuaris de normes anteriors com la NBE-AE-88 o la NRE-AEOR-93, aquesta última encara vigent, per a determinar els valors de càrrega corresponents a elements existents.

En relació als elements de formigó s'ha utilitzat com a referència les normatives que estaven vigents quan es va executar l'edifici, possiblement l'EH-91. Per a aquest cas en particular, els criteris no difereixen de les prescripcions de la normativa vigent, el Codi Estructural.

#### 5.1.2 Coeficients de seguretat

Els coeficients de seguretat sobre les accions s'apliquen segons els criteris establerts en el CTE. En el cas de les accions són coeficients de majoració. Varien segons la mena d'acció. En síntesi, són els següents:

- $\gamma_p = 1,35$ . S'aplica a les càrregues permanents i pesos propis.
- $\gamma_v = 1,50$ . S'aplica a les càrregues variable. Per exemple la sobrecàrrega d'ús.

A aquests coeficients també se'ls apliquen alguns coeficients denominats de simultaneïtat. Segons el cas s'aplicaran segons s'indica en el CTE.

#### 5.1.3 Característiques dels materials

S'utilitzaran els valors de referència descrits en l'apartat anterior. En síntesi són els següents:

- Resistència característica de l'acer laminat:  $\sigma_{ac,k} = 240 \text{ N/mm}^2$
- Resistència característica de l'acer d'armar:  $\sigma_{as,k} = 400 \text{ N/mm}^2$
- Resistència característica a compressió del formigó de biguetes:  $\sigma_{HA,k} = 25 \text{ N/mm}^2$
- Resistència característica a compressió del formigó pilars:  $\sigma_{HA,k} = 12 \text{ N/mm}^2$

#### 5.1.4 Estats de càrrega

A continuació s'indiquen el pes dels forjats considerats. En aquests estats de càrrega no s'inclou la repercussió dels elements estructurals.

#### 5.1.4.a Càrregues superficials

Segons les característiques del forjat detectats en obra s'assumeix el següent estat de càrregues:

##### Per al sostre de planta baixa

- Pes propi  
Forjat: 2,80 kN/m<sup>2</sup>
- Càrregues permanents  
Paviment tècnic: 1,50 kN/m<sup>2</sup>  
Aïllament: 0,10 kN/m<sup>2</sup>  
Morter pendents: 2,75 kN/m<sup>2</sup>
- Sobrecàrrega d'ús  
Categoria d'ús: C4  
Càrrega uniforme: 2,00 kN/m<sup>2</sup>  
(Càrrega concentrada: 4 kN)
- Sobrecàrrega de neu 0,40 kN/m<sup>2</sup>

- **Sumatòria de càrregues uniformes: 9,55 kN/m<sup>2</sup>**

#### 5.1.5 Vent.

Per a la determinació de les càrregues de vent es considera que aquest actua perpendicularment a la superfície exposada amb una pressió estàtica  $q_e$  que es pot expressar com a:

$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$ , essent:

$q_b$  = Pressió dinàmica del vent.

$c_e$  = Coeficient d'exposició, en funció de l'altura de l'edifici i del grau d'aspresa de l'entorn.

$c_p$  = Coeficient eòlic o de pressió, en funció de la forma.

Per a la determinació de la pressió dinàmica del vent ( $q_b$ ) s'utilitza la simplificació proposada pel DB SE-AE per tot el territori espanyol, adoptant el valor de **0.5 kN/m<sup>2</sup>**.

Per a la determinació del coeficient d'exposició s'ha considerat el grau d'aspresa de l'entorn i l'altura en cada punt segons la taula 3.4 del DB SE-AE. Per aquest cas es considera un grau d'aspresa de l'entorn IV Zona urbana en general, industrial o forestal. Per aquest cas es considera que  **$c_e = 1,3$**

Per a la determinació del coeficient eòlic o de pressió s'ha considerat l'esveltesa en el pla paral·lel al vent segons la taula 3.5 del DB SE-AE. Per aquest cas es consideren els següents valors:

- En zona de pressió,  $c_{p,p} = 0,8$
- En zona de succió,  $c_{p,s} = 0,3$ .



5.1.6 Hipòtesi de càrrega

Per a les verificacions per a determinar el nivell de seguretat estructural s'ha considerat la següent hipòtesi a Estat Límit Últim (ELU):

- ΣELU = 1,35(PP+CP) + 1,5(SV) + Σ1,05(SV2)

On,

PP són els pesos propis dels elements estructurals

CP són les càrregues permanents dels elements constructius

SV és un tipus de càrrega variables (ús, vent, neu)

SV2 és la resta de càrregues variables que puguin ser concomitants.

Per a les verificacions a Estat Límit de Servei (ELS) s'ha considerat la següent hipòtesi:

- ΣELS = (PP+CP) + (SV) + 0,7 (SV2)

On,

PP són els pesos propis dels elements estructurals

CP són les càrregues permanents dels elements constructius

SV és un tipus de càrrega variables (ús, vent, neu)

SV2 és la resta de càrregues variables que puguin ser concomitants.

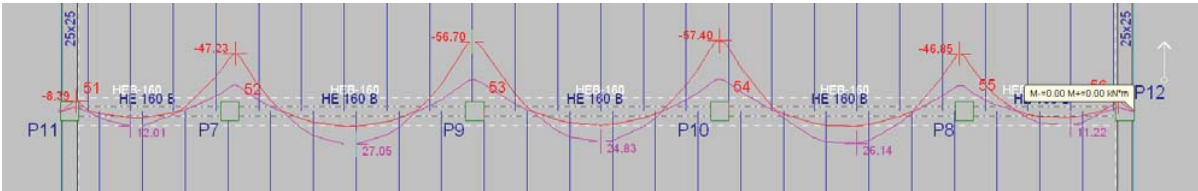
NOTA: En el cas de verificacions de suports verticals i fonaments s'han considerat a més els criteris de reducció de sobrecàrrega segons l'apartat 3.1.2 Reducció de sobrecàrregues del CTE DB ES-AE.

5.1.7 Criteris de validació

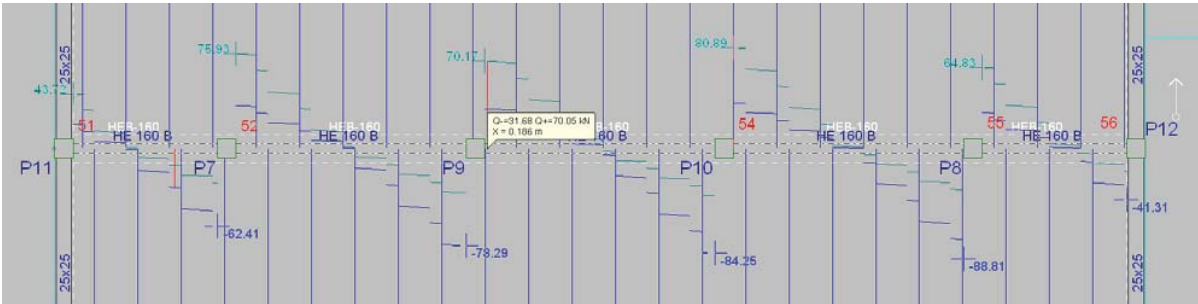
La validació dels elements estructurals es faran considerant les situacions ELU i ELS segons criteris del CTE.

- Per a les verificacions a ELU, es validarà un element si compleix algunes de les següents condicions:
  - Que la tensió de càlcul sobre els materials de l'element analitzat sigui menor que la tensió admissible.
  - Que les sol·licitacions de càlcul siguin menors que la capacitat última de cada element.
  - En funció de la mena de comprovació es comprovarà amb algunes d'aquestes opcions.
- Per a les verificacions a ELS, es validarà un element segons els següents criteris,
  - Elements d'estructura horitzontal en general, excepte elements de formigó:
  - Se seguirà els criteris del sub-capítol “4.3 Aptitud al servei” “CTE Document Bàsic SE Seguretat estructural”. En resum, haurà de complir-se que la fletxa relativa després de la posada en obra de l'element sigui menor de:
    - 1/500 quan hi hagi envans fràgils.
    - 1/400 en pisos amb envans ordinaris.
    - 1/300 en la resta dels casos.

5.2 VERIFICACIONS DE PÒRTIC AMB JÀSSERA D'ACER



In 33: Envolupants de moments flectors màxims i mínims



In 34: Envolupants de tallants màxims i mínims

Segons el càlcul realitzat s'han obtinguts les següents sol·licitacions ja majorades:

- Moment flector, Md: 57,40 kN.m.
- Tallant màxima en el punt de màxim moment, Vd,M: 0,00 kN.
- Tallant màxima, Vd : 88,81 kN.

Considerant un perfil d'acer HEB-160 amb característiques geomètriques segons prontuaris i un acer de límit elàstic de 2.400 kp/cm² es tindrien els següent valors a moment últim i tallant últim:

- Moment flector últim, Mu: 67,85 kN.m
- Tallant últim, Vu: 104,80 kN

Per a considerar com a vàlida la secció analitzada s'hauria de complir que la relació entre la capacitat última i la sol·licitació majorada sigui major de 1. És a dir,

- Per al moment flector,  
S'ha de complir que Mu/Md > 1

En aquesta anàlisi 67,85/57,40 = 1,18

**es compleix que 1,18 > 1**, en conseqüència la secció és vàlida per a les sol·licitacions previstes.

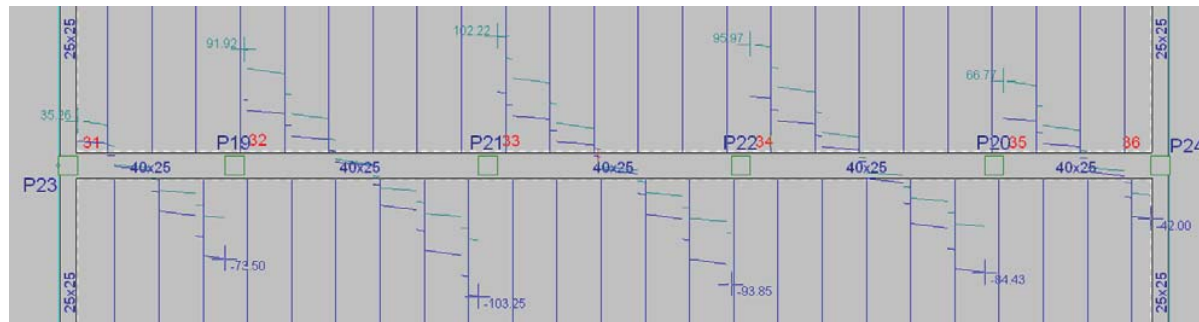
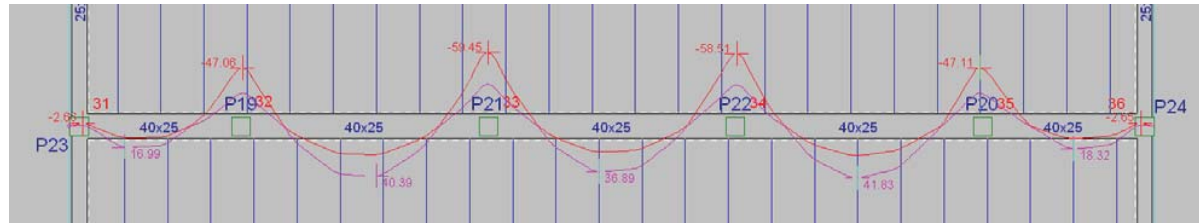
- Per al tallant,  
S'ha de complir que Vu/Vd > 1

En aquesta anàlisi 104,80/88,81 = 1,18

**es compleix que 1,18 > 1**, en conseqüència la secció és vàlida per a les sol·licitacions previstes.



### 5.3 VERIFICACIÓ DE JÀSSERA DE FORMIGÓ



Segons el càlcul realitzat s'han obtinguts les següents sol·licitacions ja majorades:

- Moment flector a positiu, Md: 41,83 kN.m.
- Tallant màxima, Vd: 85,8 kN.

Considerant la secció descrita de 40x25 cm, amb un armat a positiu de 3 barres diàmetre 14 mm i 2 barres de diàmetre 12 mm d'acer B400S es tindrien els següent valors a moment últim i tallant últim:

- Moment flector últim, Mu: 51,50 kN.m
- Tallant últim, Vu: 92,0 kN

Per a considerar com a vàlida la secció analitzada s'hauria de complir que la relació entre la capacitat última i la sol·licitació majorada sigui major de 1. És a dir,

- Per al moment flector,  
S'ha de complir que  $M_u/M_d > 1$

En aquesta anàlisi  $51,50/41,83 = 1,23$

**es compleix que  $1,23 > 1$** , en conseqüència la secció és vàlida per a les sol·licitacions previstes.

- Per al tallant,  
S'ha de complir que  $V_u/V_d > 1$

En aquesta anàlisi  $92,0/85,80 = 1,07$

**es compleix que  $1,07 > 1$** , en conseqüència la secció és vàlida per a les sol·licitacions previstes.

*Nota: Es va considerar el tallant per a càlcul que es mesura a una distància del suport equivalent a un cantell de la jàssera.*

### 5.4 VERIFICACIÓ DE PILAR DE FORMIGÓ

Es considera que els pilars tenen un resistència de 12 N/mm<sup>2</sup>, aprox. 120 kg/cm<sup>2</sup>. Considerant un coeficient de minoració de 1,5 s'obtingria el següent valor de disseny:

$$f_{ck} = 120 \text{ kg/cm}^2 / 1,5$$

$$f_{ck} = 80 \text{ kg/cm}^2$$

Segons càlculs realitzats per al cas més desfavorable l'axial de càlcul és d'aproximadament Nd = 217,66 kN amb uns moments flectors poc rellevants.

Considerant el axil pur i una secció de pilar de 30x30 cm (900 cm<sup>2</sup>) s'obté el següent:

$$\sigma_d = N_d/A$$

$$\sigma_d = 21766 \text{ kg} / 900 \text{ cm}^2$$

$$\sigma_d = 24,18 \text{ kg/cm}^2$$

La tensió considerada en aquest cas està per sota de la capacitat deduïda del formigó del pilar.

En cas de considerar altres sol·licitacions, moments flectors per exemple, la tensió detectada considerant moments flectors segons programes de càlcul ascendeix a 37 kg/cm<sup>2</sup>. Encara en aquest cas, la tensió està per sota de la capacitat del formigó.

### 5.5 CONCLUSIONS PRELIMINARS

Segons les verificacions realitzades s'arriben a les següents conclusions:

- Sobre les jàsseres d'acer. HEB-160.
  - Segons les verificacions realitzades les jàsseres tenen capacitat per a assumir les sol·licitacions de càrrega.
  - No obstant això, la capacitat per a assumir les càrregues a llarg termini està condicionada a l'estat de conservació. El problema de la corrosió és un procés actiu que pot provocar perdudes de secció a curt termini si no es prenen les mesures adequades de sanejament.
- Sobre les jàsseres de formigó armat.
  - Les jàsseres de formigó tenen capacitat per a assumir les sol·licitacions de càrrega previstes en aquest informe.
  - La capacitat a tallant de les bigues encara que suficient, no permet cap marge d'increment de càrregues.
  - En el cas de la capacitat a flexió es disposa d'una mica més de marge, encara que una cosa limitada.
  - Aquestes condicions depenen del bon estat de conservació de les jàsseres.
  - En els casos en els quals s'ha detectat perduda de secció en els armats per oxidació. s'assumeix una postura conservadora i es considera que s'ha perdut marge de seguretat segons criteris de càlcul.
- Sobre la capacitat dels pilars
  - Els pilars presenten una resistència del formigó per sota de les admeses en normes recents, des de l'EH-91 fins a l'actual.
  - Els pilars tenen capacitat per a assumir les càrregues actuals segons les verificacions realitzades.



- Encara que els pilars tenen capacitat suficient per a les sol·licitacions actuals, la poca resistència del formigó obliga a assumir postures conservadores. Entre altres, limitar les càrregues que puguin soportar.

## 6 CONCLUSIONS I RECOMANACIONS GENERALS

### 6.1 CONCLUSIONS

A continuació es presenten la conclusions obtingudes després de les avaluacions. de l'estat actual i les verificacions realitzades.

Són les següents:

#### 6.1.1 Sobre l'estructura

- **No s'han detectat deficiències en els pilars existents que estan a la vista a l'interior de l'immoble.** Presenten un bon estat de conservació.
- **Els pilars tenen capacitat per a assumir les càrregues previstes en aquest informe segons les verificacions realitzades.** Només càrregues d'acabat i ús de manteniment.
- **El formigó de pilars presenta una resistència molt baixa que obliga a prendre mesures conservadores.** Especialment, no s'ha d'aplicar càrregues majors de les previstes a causa de l'escassa resistència del formigó.
- **Les jàsseres de formigó segons l'armat i la secció descrites, tenen capacitat suficient per a assumir les càrregues descrites,** encara que amb un escàs marge.

**ATENCIÓ:** Segons els resultats de les verificacions, s'ha de limitar la sobrecàrrega d'ús a **2,0 kN/m² al nivell del terrat**. Això implica activitats d'aforament molt limitat equivalents a l'ús residencial, activitats de manteniment o el suport d'instal·lacions lleugeres (Per exemple, escalfadors solars). No és viable l'ús públic de la terrassa com a zona d'exposició, reunions, tallers, etc.

- **En els casos de jàsseres de formigó amb perdudes de secció d'armat per corrosió, s'aplica la postura conservadora de considerar que no compleixen satisfactòriament els criteris de seguretat estructural.**
- **Les jàsseres d'acer HEB-160 tenen capacitat suficient per a assumir les càrregues descrites.**
- **Els problemes de corrosió de les jàsseres HEB-160 no afecten la capacitat de les mateixes encara.** No s'han detectat perdudes significatives de secció en els trams inspeccionats. L'afirmació és provisional perquè aquesta condicionada pel procés d'oxidació, encara actiu.
- **La unió de les biguetes a les jàsseres és deficient.** El sistema d'ancoratge i la formigonada deficient en la unió posen en crisi la unió dels cairats amb les jàsseres. Es tracta d'un problema d'execució.
- **Les esquerdes detectades en els murs de càrrega, costat carrer de l'àguila, no es deuen a un problema de capacitat estructural.** Són indicatius d'un problema constructiu en la unió entre el mur i el forjat.

#### 6.1.2 Sobre l'estat de conservació

- **Els esquerdaments detectats en murs representen un problema de conservació per la perduda d'estanquitat.** No s'ha detectat esquerdes indicatives de fallades estructurals pròpiament dit. Les esquerdes coincideixen amb la unió o presència d'altres elements (per exemple, llindes, marcs de portes o finestres). Les esquerdes representen un problema de conservació perquè permeten l'entrada de filtracions.
- **La profunditat elevada de la carbonatació redueix la capacitat de protecció de l'armat de pilars i jàsseres.** Aquest problema augmenta el risc de corrosió de les armadures. Especialment quan es produeixen humitats.



- **Les filtracions detectades en la base del mur del carrer de l'àguila representen un problema de conservació.** La seva causa més probable és que la base del mur pel costat exterior està en contacte amb el terreny.
- **Els problemes de filtració en el sostre afecten la conservació de l'estructura i un problema d'higiene.** A més, accentua els problemes de corrosió detectats en les jàsseres en general.
- **Els esqueraments en els pilars de la pèrgola només afecten l'envolupant de fàbrica. No afecten la capacitat estructural d'aquestes.**
- **Els perfils de fusta de la pèrgola tenen un avançat estat de degradació.** Representen un problema de seguretat a l'ús pel perill de desprendiments.
- **L'evacuació d'aigua en la coberta està compromesa pel tipus de solució constructiva i la fullaraca.** Es produeixen acumulacions de fullaraca que dificulta el desguàs. A més en tractar-se d'un sòl tècnic pesat, es dificulta el desmuntatge per a realitzar un manteniment adequat i retirar les acumulacions que es poden produir sota el paviment.

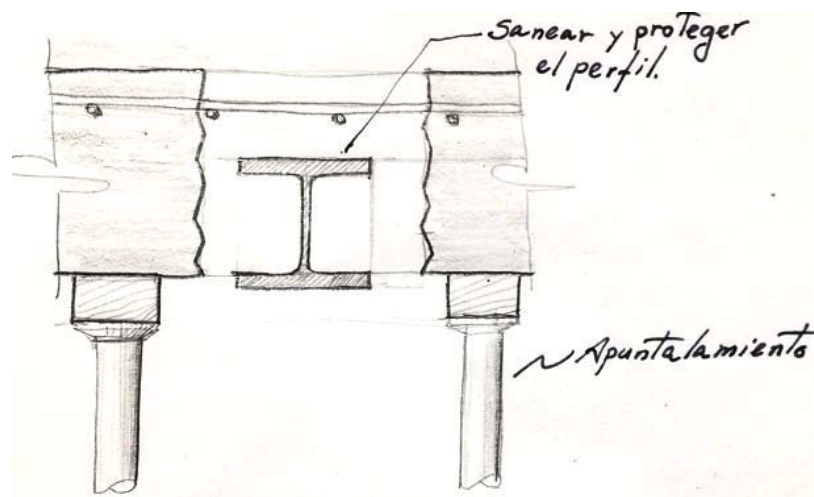
## 6.2 RECOMANACIONS

En funció de les conclusions presentades s'exposen les següents recomanacions:

### 6.2.1 Recomanacions pels perfils HEB-160

Es recomana sanejar els perfils d'acer HEB-160 fins a eliminar el problema d'oxidació. Això implica actuar sobre el 100% de la superfície del perfil. Per a aquesta operació es recomana seguir aquest procediment:

1. Apuntalar el forjat en general.
2. Repicar el formigó al voltant del perfil per a poder sanejar-lo.
3. Eliminar l'òxid fins a deixar la superfície del perfil neta.
4. Aplicar pintures anticorrosió.
5. Reposar la secció amb micro-formigó fluid. Es recomana aplicar un pont d'unió per a millorar l'adherència.



### 6.2.2 Recomanacions per les jàsseres de formigó armat.

En les jàsseres es produeixen els següents problemes a resoldre:

- Sanejar les jàsseres amb problemes de corrosió
- Reforçar les jàsseres amb corrosió
- Millorar el suport de les biguetes del forjat.

En primer lloc s'ha de sanejar l'armat amb òxid. S'ha de seguir un procediment semblant a l'exposat per als perfils d'acer. S'exposa a continuació:

1 INICI DEL PROCEDIMENT

1.1 Identificació dels punts amb presència d'armadura oxidada i desprendiments.

1.2 Marcat de la zona a reparar. Preveure folgances per a garantir que s'eliminarà el formigó degradat.

2 ELIMINACIÓ DEL MATERIAL DEGRADAT

2.1 Eliminació del formigó degradat. Utilitzar mitjans mecànics. En cas que el material degradat representi una part important de la secció estructural col·locar puntals i consultar amb la DF.

2.2 Neteja de les armadures fins a eliminar tot l'òxid. Usar raspalls de filferro o similars.

2.3 Avaluació de la importància de la degradació. Si les perdudes són excessives s'haurà de preveure l'aplicació de reforços. CONSULTAR AMB LA DF.

3 PREPARACIÓ DE SUPERFÍCIES

3.1 Les armadures poden rebre una protecció per a les armadures que també facilitin l'adherència de morters.

3.2 Netejar les superfícies de formigó i aplicar productes per a millorar l'adherència de les superfícies que puguin contribuir a la passivació de l'acer, com per exemple Betonfix KIMIFER.

AVÍS: Els productes per a millorar l'adherència tenen un període limitat d'ús. Segons la marca poden ser de 2 a 3 hores.

4 RECONSTRUCCIÓ.

4.1 Si és necessari, afegir barres per a cobrir perdudes de secció per oxidació. Es recomana soldar les barres noves a les existents per a reduir les longituds de solapi. Amb soldadures es poden limitar a cavalcaments de 10 cm.

4.2 Reconstruir la superfície formigó amb morters especials de reparació d'alta resistència sense retracció tipus R3 o R4.

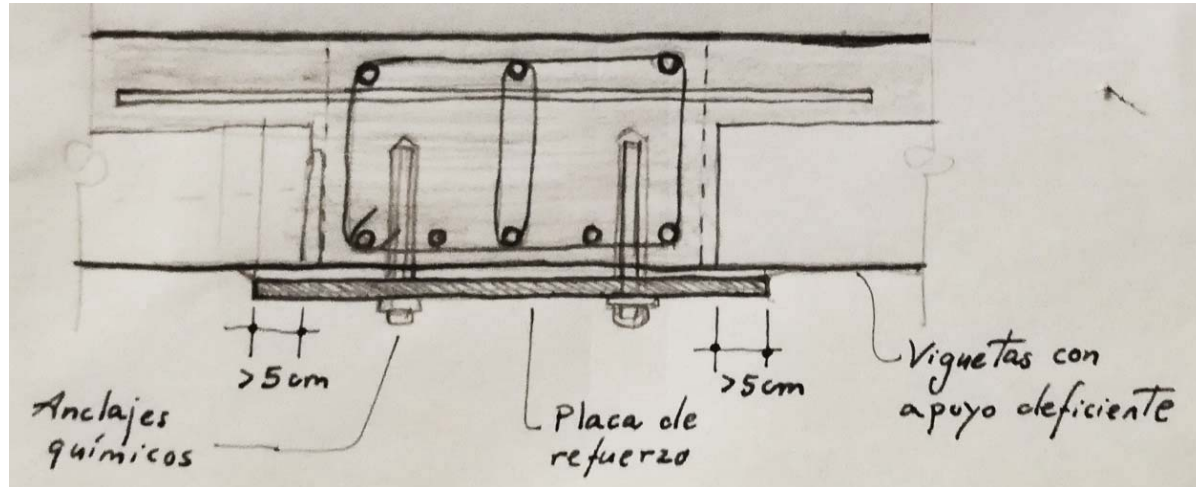
4.3 Es recomana utilitzar morters a base de resina epoxídica, tixòtropics i reforçats amb fibres, com per exemple Betonfix FB o equivalent.

4.4 Si les porcions a reparar són importants, utilitzar encofrats.

4.5 En la resta de la superfície de formigó en les quals no s'actua, aplicar una imprimació anticarbonatació.



El reforç en aquest cas que es recomana seria aplicar una placa d'acer en la base de la biga. Funcionària com a reforç per a compensar la perduda de secció d'armat per oxidació, i si es fa prou ample, podria millorar el suport dels cairats. Tal com s'exposa en el següent detall:



### 6.2.3 Recomanacions sobre els problemes en la pèrgola

No es recomana reparar els elements deficientes de la pèrgola. En aquests casos és considera més econòmic substituir aquests elements donada la poca entitat. Es recomana realitzar el següent procediment:

- Desmuntar les envolupants de fàbrica de la base
- Desmuntar els taulons de la pèrgola. Per a aquesta operació serà necessari muntar plataformes de treball. Serà necessari apuntalar el forjat per a muntar les plataformes.
- Es reposen els taulons en mal estat
- Es reconstrueix la fàbrica de la base. Es recomana reforçar l'aparell amb armat horitzontal.

### 6.2.4 Recomanacions sobre els problemes d'humitat i filtracions en el sostre

En aquest cas es recomana fer el següent:

1. En primer lloc netejar i sanejar la base del forjat en general. Aquesta operació es farà abans de realitzar els reforços o sanejat de les jàsseres.
2. S'ha d'aixecar el paviment tècnic i sanejar el sistema de desguàs.
3. Reconstruir la impermeabilització i l'acabat de coberta.

Es recomana utilitzar un sistema més lleuger que l'actual per a millorar el nivell de seguretat de l'estructura.

### 6.2.5 Recomanacions sobre les esquerdes en murs

Els problemes detectats en els murs en general estan vinculats a problemes no estructurals. Es recomana recuperar la integritat i estanquitat del mur. Es proposa:

1. Injectar morter en les juntes per a segellar-les, si és possible es col·locaran grapes.
2. Es recomana col·locar bandes de malles de fibra de vidre o similars en els punts esquerdats per a reforçar-los.
3. A continuació es recuperen els arrebossats. Es recomana l'ús de morters deshumidificants

### 6.2.6 Recomanacions sobre les filtracions en façana a carrer de l'Àguila

En aquest cas en particular les filtracions estan vinculades al fet que part del mur està enterrada. Es recomana fer els següents treballs:

1. Deixar al descobert el mur fins a la sabata.
2. Sanejar el mur
3. Col·locar una impermeabilització en el tram que quedarà enterrat.
4. Aplicar els acabats en la resta del mur. Es recomana l'ús de morters deshumidificants.

### 6.2.7 Recomanacions en relació a la profunditat de carbonatació

S'ha d'aplicar emprimacions anticarbonatació en les superfícies de formigó

La solució d'aquest problema es pot resoldre conjuntament amb els problemes de corrosió d'armadures. Les reparacions necessàries inclouen l'aplicació d'emprimacions de protecció

-Ω-

Aquest és l'informe que s'emet i que se sotmet a qualsevol altre millor versat,  
A Barcelona, el 7 de setembre de 2022.

Paulino Vicente Rodríguez

Arq. Col 26710-4



7 ANNEXOS

7.1 ANNEX 1. ESTIMACIÓ ECONÒMICA

7.1.1 Criteris generals

Aquesta estimació econòmica s'ha fet sobre la base de la recomanacions. Només es limita a les actuacions estructurals o aquelles que estan vinculades a les mateixes en funció del que s'ha dit en aquest document.

Aquesta estimació és un exercici d'aproximació amb la finalitat de donar un valor orientatiu que permeti realitzar previsions. La falta d'un projecte no permet donar una valoració precisa.

Per a realitzar aquesta estimació s'ha pres com a referències dades de bancs de preus segons les recomanacions fetes i projectes similars.

Segons aquestes condicions i criteris s'ha de tenir en compte que es tracta d'una estimació sense projecte. Això implica que pot haver-hi un marge d'error del 10% i que poden faltar la previsió de conceptes que amb el desenvolupament normal d'un projecte es podrien detectar.

7.1.2 Estimació del Pressupost d’Execució Material (PEM)

Segons les recomanacions presentades es presenta aquest PEM:

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 01 | <b>Reparació de jàssera d’acer HEB-160</b><br>Es va previst que inclogui el següent: <ul style="list-style-type: none"><li>Estintolament de forjat.</li><li>Demolició de formigó al voltant de jàssera.</li><li>Neteja del perfil</li><li>Emprimació anticorrosiva</li><li>Reconstrucció de formigó armat</li></ul>                                                                                                                                                                           | 4.600,00 €  |
| 02 | <b>Reparació i reforç de jàsseres d’acer (inclòs recolzament forjat)</b><br>Es va previst que inclogui el següent: <ul style="list-style-type: none"><li>Muntatge i desmuntatge de plataforma de treball.</li><li>Lloguer de plataforma de treball.</li><li>Preparació de superfície de formigó per reparació.</li><li>Reparació estructural de formigó inclòs neteja i passivació d’armadures.</li><li>Reforç de les jàsseres amb platines d’acer</li><li>Emprimació anticorrosiva</li></ul> | 13.800,00 € |
| 03 | <b>Enderroc de pèrgola</b><br>Es va previst que inclogui el següent: <ul style="list-style-type: none"><li>Desmuntatge de corretges de fusta</li><li>Desmuntatge de pòrtics d’acer</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 6.000,00 €  |
| 04 | <b>Reparació d’impermeabilització de coberta</b><br>Es va previst que inclogui el següent: <ul style="list-style-type: none"><li>Enderroc de la cobertura actual</li><li>Nova coberta plana no transitable, autoprotegida de tipus convencional.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                    | 34.400,00 € |



|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 05 | <b>Reparació de murs</b><br>Es va previst que inclogui el següent: <ul style="list-style-type: none"><li>• Eliminació d'enlluït o estuc en parament</li><li>• Reparació de fissures</li><li>• Reparació estructural de mur de fàbrica amb morter reforçats amb malla de fibra de vidre.</li></ul>                                            | 1.700,00 € |
| 06 | <b>Impermeabilització de tram inferior de façana a carre de L'Àliga</b><br>Es va previst que inclogui el següent: <ul style="list-style-type: none"><li>• Demolició de solera</li><li>• Excavació</li><li>• Eliminació d'enlluït o estuc en parament.</li><li>• Impermeabilització de mur de fàbrica</li><li>• Reposició d'acabats</li></ul> | 2.800,00 € |
| 07 | <b>Tractament de pilars</b><br>Es va previst que inclogui el següent: <ul style="list-style-type: none"><li>• Eliminació d'enlluït o estuc en parament.</li><li>• Tractament amb pintura anticarbonatació</li><li>• Reposició d'acabats</li></ul>                                                                                            | 3.800,00 € |

**El PEM total és de 67.100,00 € ±10%**

**7.1.3 Pressupost d’Execució per contracte (PEC)**

Segons l’estimació del PEM s’estima el PEC.

|                                                               |                     |
|---------------------------------------------------------------|---------------------|
| • PEM:                                                        | 67.100,00 €         |
| • Control de Qualitat, Gestió de residus, Seguretat i Salut   | 3.000,00 €          |
| • Despeses generals i Benefici industrial:                    | 13.319,00 €         |
| TOTAL de Pressupost d’Execució per Contracte:                 | 83.419,00 €         |
| IVA (+21%) =                                                  | 17.517,99 €         |
| <b>Total de Pressupost d’Execució per Contracte amb IVA =</b> | <b>100.936,99 €</b> |



**7.2 ANNEX 2. RESULTATS D’ASSAJOS**



CSV: 08253274-1376-4cc3-9881-0f5bb91000ea  
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre.La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça <https://seu-e.cat/web/olivella>



Empresa certificada  
amb ISO 9001/2018 per:



**EDDAB ARQUITECTURA, S.L.P.**  
C/ Mallorca nº144 1º 2º  
08030 Barcelona  
CIF: ESB65622458

ACTA DE LABORATORI

**Nº Informe:** 2022/28459  
**Nº Albarà:** 71987-1  
**Client/Obra:** 4164 / 11301  
**Data d'emissió:** 14/07/2022  
**Obra:** EDIFICI EXISTENT A OLIVELLA  
C/ La Garsa (Centre Recreatiu "El vinyet")  
08118 Olivella Barcelona

**Acta. Obra:** 1

**Ref. Obra:**

**N/Codi Mostra:** GL.2022/11917  
**S/Codi Mostra:** PILARES

**Assaigs:** Extracció amb sonda rotativa de 75 mm de diàmetre i 220 mm de llargària, tall, recapçament i assaig a compressió d'una proveta testimoni de formigó endurit, segons la norma UNE-EN 12504-1 i UNE-EN 12390-3 ( No inclou elements de elevació ni neteja ), s/norma UNE-EN 12504-1 i UNE-EN 12390-3

- Aquest document només pot ser reproduït en la seva totalitat, i sempre amb l' autorització escrita de LABOCAT CALIDAD SL
- Els resultats que constan en aquest document fan referència exclusivament a les mesures fetes en les dates i hores indicades, i en les condicions que es diuen en la descripció corresponent
- Els serveis realitzats i la documentació utilitzada i/o generada es tractaran de forma confidencial entre les parts, LABOCAT CALIDAD SL, no facilitarà informació a tercers, excepte autotització escrita del client, o en els casos previstos per les lleis vigents en cada moment
- LABOCAT CALIDAD SL., no es fa responsable de la documentació aportada pel client, si aquesta te influència en els resultats

Laboratori d'assaigs amb Declaracions Responsables presentades a la Generalitat de Catalunya en dates 19-07- 2010(nºL0600044), 01-10-2010 nºL0600093) i 27-12-2010(nºL06000121), i inscrita en el Registre General del CTE. Els assaigs declarats es poden trobar a la pàg Web del departament de Territori i Sostenibilitat

C/Vendrell nº 49 08227 Terrassa (Barcelona) Tel. 93 786 95 37 labocat@labocat.cat

Tècnic responsable de l'àrea

Raul Miranda Lopez

Director Tècnic Laboratori

Jordi Santamaria Gamez



C/Vendrell nº 49  
08227 Terrassa (Bcn)  
labocat@labocat.cat  
Tel. 93 786 95 37

Empresa certificada  
amb ISO 9001/2018 per:



**EDDAB ARQUITECTURA, S.L.P.**  
C/ Mallorca nº144 1º 2º  
08030 Barcelona  
CIF: ESB65622458

**Nº INFORME:** 2022/28459  
**CLIENT/OBRA:** 4164 / 11301  
**OBRA:** EDIFICI EXISTENT A OLIVELLA  
C/ La Garsa (Centre Recreatiu "El vinyet")  
08118 Olivella Barcelona  
**DATA INFORME:** 14/07/2022  
**DATA PRESA:** 11/07/2022  
**N/CODI MOSTRA:** GL.2022/11917  
**S/CODI MOSTRA:** PILARES  
**MATERIAL:** Testimonis de formigó

| GEOMETRIA DEL TESTIGO          |                              |              |              |
|--------------------------------|------------------------------|--------------|--------------|
| Clase de prensa                | MULTIENSAYOS. CLASE 1 200 KN |              |              |
| Refrentado/Pulido              | Pulido                       | Pulido       |              |
| Testigo                        | 1                            | 2            |              |
| Diámetro                       | cm                           | 6            | 6            |
| Altura extraida                | cm                           | 13.5         | 13.8         |
| Altura                         | cm                           | 12.0         | 12.2         |
| Sección                        | cm <sup>2</sup>              | 28.3         | 28.3         |
| Volumen                        | cm <sup>3</sup>              | 340          | 345          |
| CARACTERISTICAS MECANICAS      |                              |              |              |
| TESTIGO                        |                              |              |              |
| Edad del hormgón               | días                         | >28 DIAS     | >28 DIAS     |
| Carga de rotura                | kN                           | 34.521       | 33.897       |
| Relación alto/diámetro         |                              | 2            | 2            |
| Tensió de trencament           | N/mm <sup>2</sup>            | 12.2         | 12.0         |
| Factor de esbeltez             |                              | 1            | 1            |
| Tensió de trencament corregida | N/mm <sup>2</sup>            | <b>12.2</b>  | <b>12.0</b>  |
| Tipo de rotura                 |                              | CORRECTO     | CORRECTO     |
| Defectos                       |                              | SIN DEFECTOS | SIN DEFECTOS |
| Situación                      |                              | PILAR        | PILAR        |



CSV: 08253274-1376-4cc3-9881-0f5bb91000ea  
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre.La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça <https://seu-e.cat/web/olivella>



Empresa certificada  
amb ISO 9001/2018 per:



**EDDAB ARQUITECTURA, S.L.P.**  
C/ Mallorca nº144 1º 2º  
08030 Barcelona  
CIF: ESB65622458

INFORME D'ASSAIG

**Nº Informe:** 2022/28460  
**Nº Albarà:** 71987-1  
**Client/Obra:** 4164 / 11301  
**Data d'emissió:** 14/07/2022  
**Obra:** EDIFICI EXISTENT A OLIVELLA  
C/ La Garsa (Centre Recreatiu "El vinyet")  
08118 Olivella Barcelona  
  
**Acta Obra:** 2  
  
**Ref. Obra:**  
**N/Codi Mostra:** GL.2022/11917  
**S/Codi Mostra:** PILARES  
**Assaigs:** Assaig de carbonatació del formigó ( no inclou testimoni o cata)

- Aquest document només pot ser reproduït en la seva totalitat, i sempre amb l' autorització escrita de LABOCAT CALIDAD SL
- Els resultats que constan en aquest document fan referència exclusivament a les mesures fetes en les dates i hores indicades, i en les condicions que es diuen en la descripció corresponent
- Els serveis realitzats i la documentació utilitzada i/o generada es tractaran de forma confidencial entre les parts, LABOCAT CALIDAD SL, no facilitarà informació a tercers, excepte autotització escrita del client, o en els casos previstos per les lleis vigents en cada moment
- LABOCAT CALIDAD SL., no es fa responsable de la documentació aportada pel client, si aquesta te influència en els resultats

C/Vendrell nº 49 08227 Terrassa (Barcelona) Tel. 93 786 95 37 - Fax 93 785 83 37

Tècnic responsable de l'àrea

Raul Miranda Lopez

Director Tècnic Laboratori

Jordi Santamaria Gamez



Empresa certificada  
amb ISO 9001/2018 per:



**EDDAB ARQUITECTURA, S.L.P.**  
C/ Mallorca nº144 1º 2º  
08030 Barcelona  
CIF: ESB65622458

**Nº INFORME:** 2022/28460  
**CLIENT/OBRA:** 4164 / 11301  
**OBRA:** EDIFICI EXISTENT A OLIVELLA  
C/ La Garsa (Centre Recreatiu "El vinyet")  
08118 Olivella Barcelona  
**DATA INFORME:** 14/07/2022  
**DATA PRESA:** 11/07/2022  
**N/CODI MOSTRA:** GL.2022/11917  
**S/CODI MOSTRA:** PILARES  
**MATERIAL:** Testimonis de formigó

| Ensayo 01200 - ASSAIG DE CARBONATACIÓ S/ |           |           |
|------------------------------------------|-----------|-----------|
| Elemento                                 | TESTIGO 1 | TESTIGO 2 |
| Profundidad de carbonatación             | 7.0       | 4.0       |

LABOCAT CALIDAD, S.L.- Registro Mercantil de Barcelona, Tomo 36.969, Folio 58, Hoja B293504, Inscripción 1ª - N.I.F. B-63638167

|                     |                                                                                                       |                       |                       |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>Nº INFORME:</b>  | 2022/28460                                                                                            | <b>DATA INFORME:</b>  | 14/07/2022            |
| <b>CLIENT/OBRA:</b> | 4164 / 11301                                                                                          | <b>DATA PRESA:</b>    | 11/07/2022            |
| <b>OBRA:</b>        | EDIFICI EXISTENT A OLIVELLA<br>C/ La Garsa (Centre Recreatiu "El vinyet")<br>08118 Olivella Barcelona | <b>N/CODI MOSTRA:</b> | GL.2022/11917         |
|                     |                                                                                                       | <b>S/CODI MOSTRA:</b> | PILARES               |
|                     |                                                                                                       | <b>MATERIAL:</b>      | Testimonis de formigó |



2 ENTRADA



1 COMEDOR

|                     |                                                                                                       |                       |                       |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| <b>Nº INFORME:</b>  | 2022/28459                                                                                            | <b>DATA INFORME:</b>  | 14/07/2022            |
| <b>CLIENT/OBRA:</b> | 4164 / 11301                                                                                          | <b>DATA PRESA:</b>    | 11/07/2022            |
| <b>OBRA:</b>        | EDIFICI EXISTENT A OLIVELLA<br>C/ La Garsa (Centre Recreatiu "El vinyet")<br>08118 Olivella Barcelona | <b>N/CODI MOSTRA:</b> | GL.2022/11917         |
|                     |                                                                                                       | <b>S/CODI MOSTRA:</b> | PILARES               |
|                     |                                                                                                       | <b>MATERIAL:</b>      | Testimonis de formigó |



2 ENTRADA



1 COMEDOR



7.3 ANNEX 2. INFORME DE CÀLCUL D’UN PILAR

Comprobaciones del pilar P16 en el tramo 'Cubierta'

| Datos del pilar |                          |                    |
|-----------------|--------------------------|--------------------|
|                 | Geometría                |                    |
|                 | Dimensiones              | : 30x30 cm         |
|                 | Tramo                    | : -0.300/2.700 m   |
|                 | Altura libre             | : 2.75 m           |
|                 | Recubrimiento geométrico | : 3.0 cm           |
|                 | Tamaño máximo de árido   | : 15 mm            |
|                 | Materiales               |                    |
|                 | Hormigón                 | : HA-25, Yc=1.5    |
|                 | Acero                    | : B 400 S, Ys=1.15 |
|                 | Longitud de pandeo       |                    |
|                 | Armadura longitudinal    |                    |
|                 | Esquina                  | : 4Ø12             |
|                 | Cuantía                  | : 0.50 %           |
|                 | Estribos                 |                    |
|                 | Perimetral               | : 1eØ6             |
|                 | Separación               | : 6 - 15 - 10 cm   |

Disposiciones relativas a las armaduras (EHE-08, Artículos 42.3, 54 y 69.4.1.1)

Dimensión mínima de soportes

La dimensión mínima del soporte ( $b_{min}$ ) debe cumplir la siguiente condición:

|                               |                                            |   |
|-------------------------------|--------------------------------------------|---|
| $b_{min} \geq 250 \text{ mm}$ | $300.00 \text{ mm} \geq 250.00 \text{ mm}$ | ✓ |
|-------------------------------|--------------------------------------------|---|

Armadura longitudinal

|                    |                                     |   |
|--------------------|-------------------------------------|---|
| $d_l \geq s_{min}$ | $204 \text{ mm} \geq 20 \text{ mm}$ | ✓ |
|--------------------|-------------------------------------|---|

La distancia libre  $d_l$ , horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas debe ser igual o superior al mayor de los tres valores siguientes (EHE-08, Artículo 69.4.1.1):

|                                                   |           |      |    |
|---------------------------------------------------|-----------|------|----|
| $s_{min}$ Valor máximo de $s_1, s_2, s_3$ .       | $s_{min}$ | : 20 | mm |
| $s_1$ 20 mm                                       | $s_1$     | : 20 | mm |
| $s_2$ 1,25 veces el tamaño máximo del árido.      | $s_2$     | : 19 | mm |
| $s_3$ Diámetro de la barra comprimida más gruesa. | $s_3$     | : 12 | mm |

La separación entre dos barras consecutivas de la armadura principal debe ser de 350 mm como máximo (Artículo 54)

|                         |                                      |   |
|-------------------------|--------------------------------------|---|
| $s \leq 350 \text{ mm}$ | $216 \text{ mm} \leq 350 \text{ mm}$ | ✓ |
|-------------------------|--------------------------------------|---|

El diámetro de la barra comprimida más delgada no será inferior a 12 mm (Artículo 54)

|                                  |                                    |   |
|----------------------------------|------------------------------------|---|
| $\varnothing \geq 12 \text{ mm}$ | $12 \text{ mm} \geq 12 \text{ mm}$ | ✓ |
|----------------------------------|------------------------------------|---|

Estribos



Comprobaciones del pilar P16 en el tramo 'Cubierta'

$d_l \geq s_{min}$ 

54 mm ≥ 20 mm

✓

La distancia libre  $d_l$ , horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas debe ser igual o superior al mayor de los tres valores siguientes (EHE-08, Artículo 69.4.1.1):

|                                                   |             |               |    |
|---------------------------------------------------|-------------|---------------|----|
| $s_{min}$ Valor máximo de $s_1, s_2, s_3$ .       | $s_{min}$ : | <div>20</div> | mm |
| $s_1$ 20 mm                                       | $s_1$ :     | <div>20</div> | mm |
| $s_2$ 1,25 veces el tamaño máximo del árido.      | $s_2$ :     | <div>19</div> | mm |
| $s_3$ Diámetro de la barra comprimida más gruesa. | $s_3$ :     | <div>6</div>  | mm |

Para poder tener en cuenta las armaduras pasivas en compresión (EHE-08, Artículo 42.3.1), es necesario que vayan sujetas por cercos o estribos cuya separación  $s_t$  y diámetro  $\varnothing_t$  cumplan:

$s_t \leq 15 \cdot \varnothing_{min} \nlessgtr 300 \text{ mm}$ 

60 mm ≤ 180 mm

✓

$s_t \leq b_{min}$ 

60 mm ≤ 300 mm

✓

Siendo:

|                                                                    |                       |                   |    |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|----|
| $\varnothing_{min}$ : Diámetro de la barra comprimida más delgada. | $\varnothing_{min}$ : | <div>12</div>     | mm |
| $b_{min}$ : Dimensión mínima de la sección                         | $b_{min}$ :           | <div>300.00</div> | mm |

$\varnothing_t \geq 1/4 \cdot \varnothing_{max}$ 

6 mm ≥ 3 mm

✓

Siendo:

|                                                                   |                       |               |    |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------|----|
| $\varnothing_{max}$ : Diámetro de la barra comprimida más gruesa. | $\varnothing_{max}$ : | <div>12</div> | mm |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------|----|

Comprobaciones del pilar P16 en el tramo 'Cubierta'

**Armadura mínima y máxima.** (EHE-08, Artículo 42.3)

**Cuantía geométrica mínima de armadura principal (EHE-08, Artículo 42.3.5)**

La cuantía geométrica de armadura principal  $\rho_l$  en pilares con barras de acero  $f_{yk}$ =400 MPa debe cumplir:

$\rho_l \geq 0.004$ 

0.005 ≥ 0.004

✓

**Armadura longitudinal mínima para secciones en compresión simple o compuesta (EHE-08, Artículo 42.3.3)**

En las secciones sometidas a compresión simple o compuesta, las armaduras principales deben cumplir la siguiente limitación:

$A'_s \cdot f_{yc,d} \geq 0.1 \cdot N_d$ 

157.36 kN ≥ 24.21 kN

✓

Donde:

|                                                             |              |                   |                 |
|-------------------------------------------------------------|--------------|-------------------|-----------------|
| $A'_s$ : Área total de la armadura comprimida.              | $A'_s$ :     | <div>4.52</div>   | cm <sup>2</sup> |
| $f_{yc,d}$ : Resistencia de cálculo del acero a compresión. | $f_{yc,d}$ : | <div>347.8</div>  | MPa             |
| $f_{yc,d} = f_{yd} \nlessgtr 400 \text{ N/mm}^2$            |              |                   |                 |
| $N_d$ : Esfuerzo normal de cálculo.                         | $N_d$ :      | <div>242.06</div> | kN              |

**Armadura longitudinal máxima para secciones en compresión simple o compuesta (EHE-08, Artículo 42.3.3)**

En las secciones sometidas a compresión simple o compuesta, las armaduras principales deben cumplir la siguiente limitación:

$A'_s \cdot f_{yc,d} \leq f_{cd} \cdot A_c$ 

157.36 kN ≤ 1500.00 kN

✓

Donde:

|                                                              |              |                   |                 |
|--------------------------------------------------------------|--------------|-------------------|-----------------|
| $A'_s$ : Área total de la armadura comprimida.               | $A'_s$ :     | <div>4.52</div>   | cm <sup>2</sup> |
| $f_{yc,d}$ : Resistencia de cálculo del acero a compresión.  | $f_{yc,d}$ : | <div>347.8</div>  | MPa             |
| $f_{yc,d} = f_{yd} \nlessgtr 400 \text{ N/mm}^2$             |              |                   |                 |
| $f_{cd}$ : Resistencia de cálculo a compresión del hormigón. | $f_{cd}$ :   | <div>16.7</div>   | MPa             |
| $A_c$ : Área total de la sección de hormigón.                | $A_c$ :      | <div>900.00</div> | cm <sup>2</sup> |

**Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones no sísmicas)** (EHE-08, Artículo 44)

Se debe satisfacer:

$$\eta_1 = \sqrt{\left(\frac{V_{rd1,x}}{V_{u1,x}}\right)^2 + \left(\frac{V_{rd1,y}}{V_{u1,y}}\right)^2} \leq 1$$

$\eta$  : 0.005

✓

Donde:



Comprobaciones del pilar P16 en el tramo 'Cubierta'

V<sub>rd1</sub>: Esfuerzo cortante efectivo de cálculo.

V<sub>rd1,x</sub> : 1.84 kN  
V<sub>rd1,y</sub> : 0.10 kN

V<sub>u1</sub>: Esfuerzo cortante de agotamiento por compresión oblicua en el alma.

V<sub>u1</sub> : 402.56 kN

η<sub>2</sub> = √((V<sub>rd2,x</sub>/V<sub>u2,x</sub>)<sup>2</sup> + (V<sub>rd2,y</sub>/V<sub>u2,y</sub>)<sup>2</sup>) ≤ 1

η : 0.024



Donde:

V<sub>rd2</sub>: Esfuerzo cortante efectivo de cálculo.

V<sub>rd2,x</sub> : 1.84 kN  
V<sub>rd2,y</sub> : 0.10 kN  
V<sub>u2</sub> : 77.98 kN

V<sub>u2</sub>: Esfuerzo cortante de agotamiento por tracción en el alma.

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en 'Cabeza', para la combinación de hipótesis 1.35·G+1.05·Qa+1.5·V(-Xexc.+).

Esfuerzo cortante de agotamiento por compresión oblicua en el alma.

El esfuerzo cortante de agotamiento por compresión oblícua del alma se deduce de la siguiente expresión:

Cortante en la dirección X:

V<sub>u1</sub> = K · f<sub>1cd</sub> · b<sub>0</sub> · d · (cot g θ + cot g α) / (1 + cot g<sup>2</sup> θ)

V<sub>u1</sub> : 402.56 kN

Donde:

K: Coeficiente que depende del esfuerzo axil.

K : 1.04

0 < σ'cd ≤ 0.25 · fcd → K = 1 + (σ'cd / fcd)

fcd: Resistencia de cálculo a compresión del hormigón.

fcd : 16.7 MPa

σ'cd: Tensión axil efectiva en el hormigón (compresión positiva), calculada teniendo en cuenta la compresión absorbida por las armaduras.

σ'cd : 0.7 MPa

σ'cd = (Nd - A's · fyd) / Ac

Nd: Esfuerzo normal de cálculo.

Nd : 217.66 kN

Ac: Área total de la sección de hormigón.

Ac : 900.00 cm<sup>2</sup>

A's: Área total de la armadura comprimida.

A's : 4.52 cm<sup>2</sup>

fyd: Resistencia de cálculo del acero.

fyd : 347.8 MPa

f1cd: Resistencia a compresión del hormigón

f1cd : 10.0 MPa

fck ≤ 60 N/mm<sup>2</sup> → f1cd = 0.60 · fcd

fck: Resistencia característica del hormigón.

fck : 25.0 MPa

fcd: Resistencia de cálculo a compresión del hormigón.

fcd : 16.7 MPa

b0: Anchura neta mínima del elemento.

b0 : 300.00 mm

Comprobaciones del pilar P16 en el tramo 'Cubierta'

d: Canto útil de la sección en mm referido a la armadura longitudinal de flexión.

d : 258.00 mm

α: Ángulo de los estribos con el eje de la pieza.

α : 90.0 grados

θ: Ángulo entre la biela de compresión de hormigón y el eje de la pieza.

θ : 45.0 grados

Cortante en la dirección Y:

Vu1 = K · f1cd · b0 · d · (cot g θ + cot g α) / (1 + cot g<sup>2</sup> θ)

Vu1 : 402.56 kN

Donde:

K: Coeficiente que depende del esfuerzo axil.

K : 1.04

0 < σ'cd ≤ 0.25 · fcd → K = 1 + (σ'cd / fcd)

fcd: Resistencia de cálculo a compresión del hormigón.

fcd : 16.7 MPa

σ'cd: Tensión axil efectiva en el hormigón (compresión positiva), calculada teniendo en cuenta la compresión absorbida por las armaduras.

σ'cd : 0.7 MPa

σ'cd = (Nd - A's · fyd) / Ac

Nd: Esfuerzo normal de cálculo.

Nd : 217.66 kN

Ac: Área total de la sección de hormigón.

Ac : 900.00 cm<sup>2</sup>

A's: Área total de la armadura comprimida.

A's : 4.52 cm<sup>2</sup>

fyd: Resistencia de cálculo del acero.

fyd : 347.8 MPa

f1cd: Resistencia a compresión del hormigón

f1cd : 10.0 MPa

fck ≤ 60 N/mm<sup>2</sup> → f1cd = 0.60 · fcd

fck: Resistencia característica del hormigón.

fck : 25.0 MPa

fcd: Resistencia de cálculo a compresión del hormigón.

fcd : 16.7 MPa

b0: Anchura neta mínima del elemento.

b0 : 300.00 mm

d: Canto útil de la sección en mm referido a la armadura longitudinal de flexión.

d : 258.00 mm

α: Ángulo de los estribos con el eje de la pieza.

α : 90.0 grados

θ: Ángulo entre la biela de compresión de hormigón y el eje de la pieza.

θ : 45.0 grados

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en 'Cabeza', para la combinación de hipótesis 1.35·G+1.05·Qa+1.5·V(-Xexc.+).

Esfuerzo cortante de agotamiento por tracción en el alma.

Cortante en la dirección X:

El esfuerzo cortante de agotamiento por tracción en el alma en piezas sin armadura de cortante se obtiene como:

Vu2 = [ (0.18 / γc) · ξ · (100 · ρl · fcv)<sup>1/3</sup> + 0.15 · σ'cd ] · b0 · d

Vu2 : 61.97 kN

con un valor mínimo de:



Comprobaciones del pilar P16 en el tramo 'Cubierta'

$$V_{u2,min} = \left[ \frac{0.075}{\gamma_c} \cdot \xi^{3/2} \cdot f_{cv}^{1/2} + 0.15 \cdot \sigma'_{cd} \right] \cdot b_0 \cdot d$$

$V_{u2,min} : \underline{77.98} \text{ kN}$

Donde:

**b<sub>0</sub>**: Anchura neta mínima del elemento.

**b<sub>0</sub>** : 300.00 mm

**d**: Canto útil de la sección en mm referido a la armadura longitudinal de flexión.

**d** : 258.00 mm

**γ<sub>c</sub>**: Coeficiente de minoración de la resistencia del hormigón.

**γ<sub>c</sub>** : 1.5

**ξ**: Coeficiente que depende del canto útil 'd'.

**ξ** : 1.88

$$\xi = \left( 1 + \sqrt{\frac{200}{d}} \right) \leq 2$$

**f<sub>cv</sub>**: Resistencia efectiva del hormigón a cortante en N/mm².

**f<sub>cv</sub>** : 25.0 MPa

$$f_{cv} = f_{ck} \nless 60 \text{ N/mm}^2$$

**f<sub>ck</sub>**: Resistencia característica del hormigón.

**f<sub>ck</sub>** : 25.0 MPa

**σ'<sub>cd</sub>**: Tensión axil efectiva en el hormigón (compresión positiva), calculada teniendo en cuenta la compresión absorbida por las armaduras.

**σ'<sub>cd</sub>** : 2.4 MPa

$$\sigma'_{cd} = \frac{N_d}{A_c} < 0.30 \cdot f_{cd} \nless 12 \text{ MPa}$$

**N<sub>d</sub>**: Esfuerzo normal de cálculo.

**N<sub>d</sub>** : 217.66 kN

**A<sub>c</sub>**: Área total de la sección de hormigón.

**A<sub>c</sub>** : 900.00 cm²

**f<sub>cd</sub>**: Resistencia de cálculo a compresión del hormigón.

**f<sub>cd</sub>** : 16.7 MPa

**ρ<sub>l</sub>**: Cuantía geométrica de la armadura longitudinal principal de tracción.

**ρ<sub>l</sub>** : 0.0029

$$\rho_l = \frac{A_s}{b_0 \cdot d}$$

**A<sub>s</sub>**: Área de la armadura longitudinal principal de tracción.

**A<sub>s</sub>** : 2.26 cm²

Cortante en la dirección Y:

El esfuerzo cortante de agotamiento por tracción en el alma en piezas sin armadura de cortante se obtiene como:

$$V_{u2} = \left[ \frac{0.18}{\gamma_c} \cdot \xi \cdot \left( 100 \cdot \rho_l \cdot f_{cv} \right)^{1/3} + 0.15 \cdot \sigma'_{cd} \right] \cdot b_0 \cdot d$$

**V<sub>u2</sub>** : 61.97 kN

con un valor mínimo de:

$$V_{u2,min} = \left[ \frac{0.075}{\gamma_c} \cdot \xi^{3/2} \cdot f_{cv}^{1/2} + 0.15 \cdot \sigma'_{cd} \right] \cdot b_0 \cdot d$$

**V<sub>u2,min</sub>** : 77.98 kN

Donde:

**b<sub>0</sub>**: Anchura neta mínima del elemento.

**b<sub>0</sub>** : 300.00 mm

**d**: Canto útil de la sección en mm referido a la armadura longitudinal de flexión.

**d** : 258.00 mm

Comprobaciones del pilar P16 en el tramo 'Cubierta'

**γ<sub>c</sub>**: Coeficiente de minoración de la resistencia del hormigón.

**γ<sub>c</sub>** : 1.5

**ξ**: Coeficiente que depende del canto útil 'd'.

**ξ** : 1.88

$$\xi = \left( 1 + \sqrt{\frac{200}{d}} \right) \leq 2$$

**f<sub>cv</sub>**: Resistencia efectiva del hormigón a cortante en N/mm².

**f<sub>cv</sub>** : 25.0 MPa

$$f_{cv} = f_{ck} \nless 60 \text{ N/mm}^2$$

**f<sub>ck</sub>**: Resistencia característica del hormigón.

**f<sub>ck</sub>** : 25.0 MPa

**σ'<sub>cd</sub>**: Tensión axil efectiva en el hormigón (compresión positiva), calculada teniendo en cuenta la compresión absorbida por las armaduras.

**σ'<sub>cd</sub>** : 2.4 MPa

$$\sigma'_{cd} = \frac{N_d}{A_c} < 0.30 \cdot f_{cd} \nless 12 \text{ MPa}$$

**N<sub>d</sub>**: Esfuerzo normal de cálculo.

**N<sub>d</sub>** : 217.66 kN

**A<sub>c</sub>**: Área total de la sección de hormigón.

**A<sub>c</sub>** : 900.00 cm²

**f<sub>cd</sub>**: Resistencia de cálculo a compresión del hormigón.

**f<sub>cd</sub>** : 16.7 MPa

**ρ<sub>l</sub>**: Cuantía geométrica de la armadura longitudinal principal de tracción.

**ρ<sub>l</sub>** : 0.0029

$$\rho_l = \frac{A_s}{b_0 \cdot d}$$

**A<sub>s</sub>**: Área de la armadura longitudinal principal de tracción.

**A<sub>s</sub>** : 2.26 cm²

Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones no sísmicas)  
(EHE-08, Artículo 42)

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en 'Pie', para la combinación de hipótesis 1.35·G+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-).

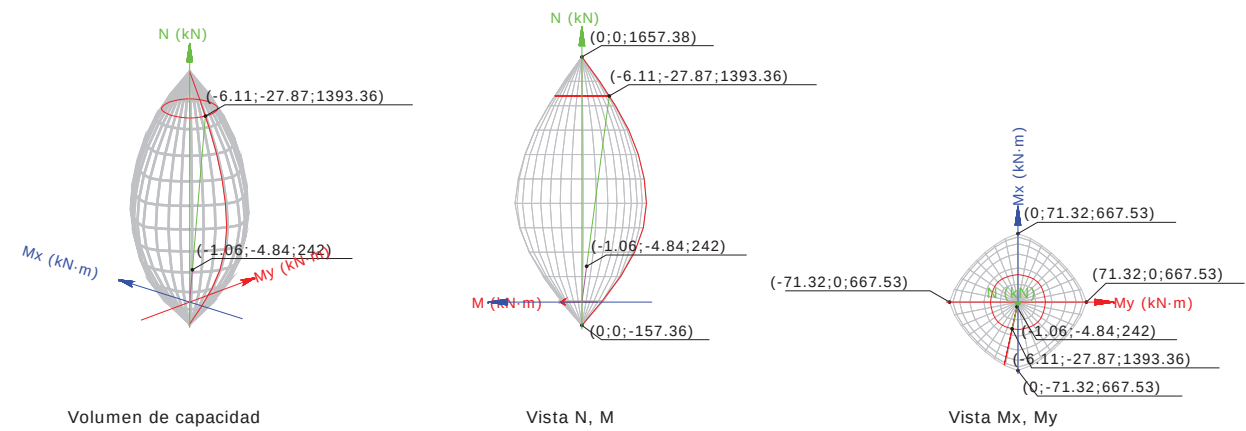
Se debe satisfacer:

$$\eta_1 = \frac{\sqrt{N_{ed}^2 + M_{ed,x}^2 + M_{ed,y}^2}}{\sqrt{N_{Rd}^2 + M_{Rd,x}^2 + M_{Rd,y}^2}} \leq 1$$

**η** : 0.174 ✓



Comprobaciones del pilar P16 en el tramo 'Cubierta'



Comprobación de resistencia de la sección (η<sub>1</sub>)

N<sub>ed</sub>, M<sub>ed</sub> son los esfuerzos de cálculo de primer orden, incluyendo, en su caso, la excentricidad mínima según 42.2.1

N<sub>ed</sub>: Esfuerzo normal de cálculo.

M<sub>ed</sub>: Momento de cálculo de primer orden.

|                     |        |      |
|---------------------|--------|------|
| N <sub>ed</sub> :   | 242.00 | kN   |
| M <sub>ed,x</sub> : | -4.84  | kN·m |
| M <sub>ed,y</sub> : | -1.06  | kN·m |

N<sub>Rd</sub>, M<sub>Rd</sub> son los esfuerzos que producen el agotamiento de la sección con las mismas excentricidades que los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos.

N<sub>Rd</sub>: Axil de agotamiento.

M<sub>Rd</sub>: Momentos de agotamiento.

|                     |         |      |
|---------------------|---------|------|
| N <sub>Rd</sub> :   | 1393.36 | kN   |
| M <sub>Rd,x</sub> : | -27.87  | kN·m |
| M <sub>Rd,y</sub> : | -6.11   | kN·m |

Donde:

$N_{ed} = N_d$

$M_{ed} = N_d \cdot e_e$

Siendo:

e<sub>e</sub>: Excentricidad de primer orden. Se calcula teniendo en cuenta la excentricidad mínima e<sub>min</sub> según el artículo 42.2.1.

En este caso, las excentricidades e<sub>0,x</sub> y e<sub>0,y</sub> son inferiores a la mínima.

$e_{e,x} = e_{0,x}$

$e_{e,y} = e_{min,y}$

Donde:

En el eje x:

|                    |        |    |
|--------------------|--------|----|
| e <sub>e,x</sub> : | -4.38  | mm |
| e <sub>e,y</sub> : | -20.00 | mm |

Comprobaciones del pilar P16 en el tramo 'Cubierta'

$e_{min} = h/20 \nless 2 \text{ cm}$

h: Canto de la sección en el plano de flexión considerado.

$e_0 = \frac{M_d}{N_d}$

Donde:

M<sub>d</sub>: Momento de cálculo de primer orden.

N<sub>d</sub>: Esfuerzo normal de cálculo.

En el eje y:

$e_{min} = h/20 \nless 2 \text{ cm}$

h: Canto de la sección en el plano de flexión considerado.

$e_0 = \frac{M_d}{N_d}$

Donde:

M<sub>d</sub>: Momento de cálculo de primer orden.

N<sub>d</sub>: Esfuerzo normal de cálculo.

e<sub>min</sub> : 20.00 mm

h : 300.00 mm

e<sub>0</sub> : -4.38 mm

M<sub>d</sub> : -1.06 kN·m

N<sub>d</sub> : 242.00 kN

e<sub>min</sub> : 20.00 mm

h : 300.00 mm

e<sub>0</sub> : -4.40 mm

M<sub>d</sub> : -1.06 kN·m

N<sub>d</sub> : 242.00 kN

Comprobación del estado limite de inestabilidad

En el eje x:

Los efectos de segundo orden pueden ser despreciados, ya que la esbeltez mecánica del soporte λ es menor que la esbeltez límite inferior λ<sub>inf</sub> indicada en 43.1.2.

$\lambda = \frac{l_0}{i_c} = \frac{l_0}{\sqrt{I/A_c}}$

Donde:

l<sub>0</sub>: Longitud de pandeo.

i<sub>c</sub>: Radio de giro de la sección de hormigón.

A<sub>c</sub>: Área total de la sección de hormigón.

I: Inercia.

λ : 31.75

l<sub>0</sub> : 2.750 m

i<sub>c</sub> : 8.66 cm

A<sub>c</sub> : 900.00 cm<sup>2</sup>

I : 67500.00 cm<sup>4</sup>

$\lambda_{inf} = 35 \cdot \sqrt{\frac{C}{v} \cdot \left[ 1 + \frac{0.24}{e_2/h} + 3.4 \cdot \left( \frac{e_1}{e_2} - 1 \right)^2 \right]} \nless 100$

λ<sub>inf</sub> : 100.00

Donde:

e<sub>2</sub>: Excentricidad de primer orden correspondiente al mayor momento, considerada positiva.

e<sub>1</sub>: En estructuras traslacionales es igual a e<sub>2</sub>.

h: Canto de la sección en el plano de flexión considerado.

e<sub>2</sub> : -4.40 mm

e<sub>1</sub> : -4.40 mm

h : 300.00 mm



Comprobaciones del pilar P16 en el tramo 'Cubierta'

**C:** Coeficiente que depende de la disposición de armaduras.

**C :** 0.24

**v:** Axil adimensional o reducido de cálculo que solicita el soporte.

**v :** 0.16

$$v = \frac{N_d}{A_c \cdot f_{cd}}$$

**N<sub>d</sub>:** Esfuerzo normal de cálculo.

**N<sub>d</sub> :** 242.00 kN

**f<sub>cd</sub>:** Resistencia de cálculo a compresión del hormigón.

**f<sub>cd</sub> :** 16.7 MPa

**A<sub>c</sub>:** Área total de la sección de hormigón.

**A<sub>c</sub> :** 900.00 cm<sup>2</sup>

En el eje y:

Los efectos de segundo orden pueden ser despreciados, ya que la esbeltez mecánica del soporte λ es menor que la esbeltez límite inferior λ<sub>inf</sub> indicada en 43.1.2.

$$\lambda = \frac{l_0}{i_c} = \frac{l_0}{\sqrt{I/A_c}}$$

**λ :** 31.75

Donde:

**l<sub>0</sub>:** Longitud de pandeo.

**l<sub>0</sub> :** 2.750 m

**i<sub>c</sub>:** Radio de giro de la sección de hormigón.

**i<sub>c</sub> :** 8.66 cm

**A<sub>c</sub>:** Área total de la sección de hormigón.

**A<sub>c</sub> :** 900.00 cm<sup>2</sup>

**I:** Inercia.

**I :** 67500.00 cm<sup>4</sup>

$$\lambda_{inf} = 35 \cdot \sqrt{\frac{C}{v} \cdot \left[ 1 + \frac{0.24}{e_2/h} + 3.4 \cdot \left( \frac{e_1}{e_2} - 1 \right)^2 \right]} \geq 100$$

**λ<sub>inf</sub> :** 100.00

Donde:

**e<sub>2</sub>:** Excentricidad de primer orden correspondiente al mayor momento, considerada positiva.

**e<sub>2</sub> :** -4.38 mm

**e<sub>1</sub>:** En estructuras traslacionales es igual a e<sub>2</sub>.

**e<sub>1</sub> :** -4.38 mm

**h:** Canto de la sección en el plano de flexión considerado.

**h :** 300.00 mm

**C:** Coeficiente que depende de la disposición de armaduras.

**C :** 0.24

**v:** Axil adimensional o reducido de cálculo que solicita el soporte.

**v :** 0.16

$$v = \frac{N_d}{A_c \cdot f_{cd}}$$

**N<sub>d</sub>:** Esfuerzo normal de cálculo.

**N<sub>d</sub> :** 242.00 kN

**f<sub>cd</sub>:** Resistencia de cálculo a compresión del hormigón.

**f<sub>cd</sub> :** 16.7 MPa

**A<sub>c</sub>:** Área total de la sección de hormigón.

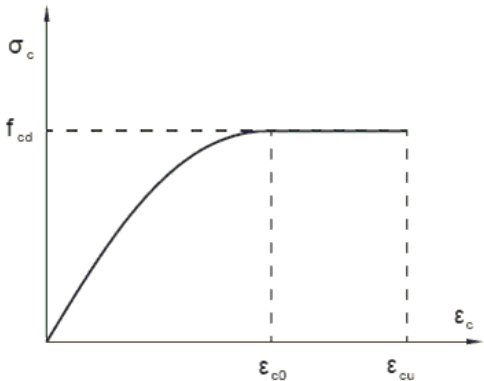
**A<sub>c</sub> :** 900.00 cm<sup>2</sup>

Cálculo de la capacidad resistente

Comprobaciones del pilar P16 en el tramo 'Cubierta'

El cálculo de la capacidad resistente última de las secciones se efectúa a partir de las hipótesis generales siguientes (Artículo, 42.1):

- (a) El agotamiento se caracteriza por el valor de la deformación en determinadas fibras de la sección, definidas por los dominios de deformación de agotamiento.
- (b) Las deformaciones del hormigón siguen una ley plana.
- (c) Las deformaciones ε<sub>s</sub> de las armaduras pasivas se mantienen iguales a las del hormigón que las envuelve.
- (d) Diagramas de cálculo.
  - (i) El diagrama de cálculo tensión-deformación del hormigón es del tipo parábola rectángulo. No se considera la resistencia del hormigón a tracción.



**f<sub>cd</sub>:** Resistencia de cálculo a compresión del hormigón.

**f<sub>cd</sub> :** 16.7 MPa

**ε<sub>c0</sub>:** Deformación de rotura del hormigón en compresión simple.

**ε<sub>c0</sub> :** 0.0020

**ε<sub>cu</sub>:** Deformación de rotura del hormigón en flexión.

**ε<sub>cu</sub> :** 0.0035

Se considera como resistencia de cálculo del hormigón en compresión el valor:

$$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$$

**α<sub>cc</sub>:** Factor que tiene en cuenta el cansancio del hormigón cuando está sometido a altos niveles de tensión de compresión debido a cargas de larga duración.

**α<sub>cc</sub> :** 1.00

**f<sub>ck</sub>:** Resistencia característica del hormigón.

**f<sub>ck</sub> :** 25.0 MPa

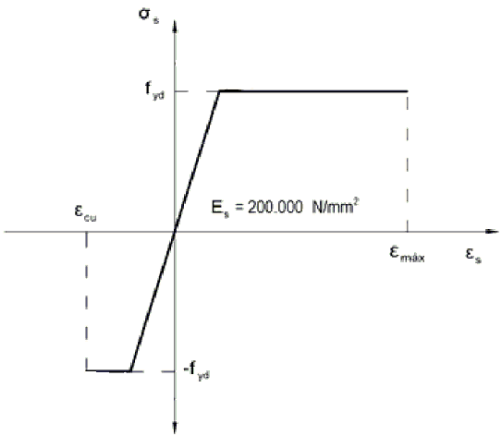
**γ<sub>c</sub>:** Coeficiente de minoración de la resistencia del hormigón.

**γ<sub>c</sub> :** 1.5

- (ii) Se adopta el siguiente diagrama de cálculo tensión-deformación del acero de las armaduras pasivas.



Comprobaciones del pilar P16 en el tramo 'Cubierta'



f<sub>yd</sub>: Resistencia de cálculo del acero.

ε<sub>máx</sub>: Deformación máxima del acero en tracción.

ε<sub>cu</sub>: Deformación de rotura del hormigón en flexión.

Se considera como resistencia de cálculo del acero el valor:

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s}$$

f<sub>yk</sub>: Resistencia característica de proyecto

γ<sub>s</sub>: Coeficiente parcial de seguridad.

$$f_{yd} : \underline{347.8} \text{ MPa}$$

$$\epsilon_{\text{máx}} : \underline{0.0100}$$

$$\epsilon_{\text{cu}} : \underline{0.0035}$$

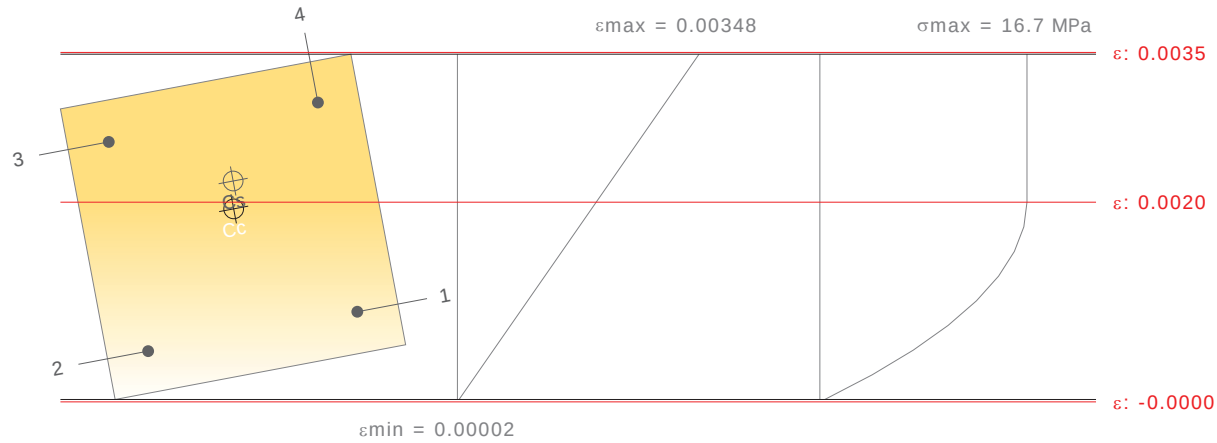
$$f_{yk} : \underline{400.0} \text{ MPa}$$

$$\gamma_s : \underline{1.15}$$

(e) Se aplican a las resultantes de tensiones en la sección las ecuaciones generales de equilibrio de fuerzas y de momentos.

Comprobaciones del pilar P16 en el tramo 'Cubierta'

Equilibrio de la sección para los esfuerzos de agotamiento, calculados con las mismas excentricidades que los esfuerzos de cálculo pésimos:



| Barra | Designación | Coord. X (mm) | Coord. Y (mm) | σ <sub>s</sub> (MPa) | ε         |
|-------|-------------|---------------|---------------|----------------------|-----------|
| 1     | Ø12         | -108          | 108           | +180.6               | +0.000903 |
| 2     | Ø12         | 108           | 108           | +101.6               | +0.000508 |
| 3     | Ø12         | 108           | -108          | +347.8               | +0.002604 |
| 4     | Ø12         | -108          | -108          | +347.8               | +0.002998 |

|                | Resultante (kN) | e.x (mm) | e.y (mm) |
|----------------|-----------------|----------|----------|
| C <sub>c</sub> | 1282.76         | -4.01    | -17.79   |
| C <sub>s</sub> | 110.59          | -8.72    | -45.67   |
| T              | 0               | 0        | 0        |

$$N_{Rd} = C_c + C_s - T$$

$$N_{Rd} : \underline{1393.36} \text{ kN}$$

$$M_{Rd,x} = C_c \cdot e_{cc,y} + C_s \cdot e_{cs,y} - T \cdot e_{T,y}$$

$$M_{Rd,x} : \underline{-27.87} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$M_{Rd,y} = C_c \cdot e_{cc,x} + C_s \cdot e_{cs,x} - T \cdot e_{T,x}$$

$$M_{Rd,y} : \underline{-6.11} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Donde:

C<sub>c</sub>: Resultante de compresiones en el hormigón.

$$C_c : \underline{1282.76} \text{ kN}$$

C<sub>s</sub>: Resultante de compresiones en el acero.

$$C_s : \underline{110.59} \text{ kN}$$

T: Resultante de tracciones en el acero.

$$T : \underline{0.00} \text{ kN}$$

e<sub>cc</sub>: Excentricidad de la resultante de compresiones en el hormigón en la dirección de los ejes X e Y.

$$e_{cc,x} : \underline{-4.01} \text{ mm}$$

$$e_{cc,y} : \underline{-17.79} \text{ mm}$$

e<sub>cs</sub>: Excentricidad de la resultante de compresiones en el acero en la dirección de los ejes X e Y.

$$e_{cs,x} : \underline{-8.72} \text{ mm}$$

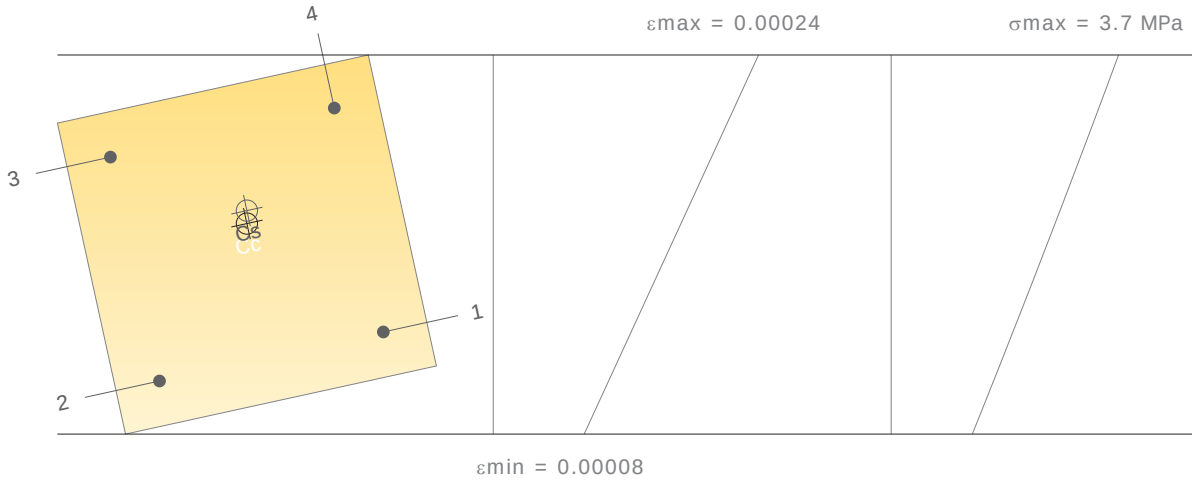
$$e_{cs,y} : \underline{-45.67} \text{ mm}$$



Comprobaciones del pilar P16 en el tramo 'Cubierta'

|                                                                                                     |                     |               |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------|-----|
| $e_T$ : Excentricidad de la resultante de tracciones en el acero en la dirección de los ejes X e Y. | $e_T$ :             | <u>0.00</u>   | mm  |
| $\epsilon_{cmax}$ : Deformación de la fibra más comprimida de hormigón.                             | $\epsilon_{cmax}$ : | <u>0.0035</u> |     |
| $\epsilon_{smax}$ : Deformación de la barra de acero más traccionada.                               | $\epsilon_{smax}$ : | <u>0.0000</u> |     |
| $\sigma_{cmax}$ : Tensión de la fibra más comprimida de hormigón.                                   | $\sigma_{cmax}$ :   | <u>16.7</u>   | MPa |
| $\sigma_{smax}$ : Tensión de la barra de acero más traccionada.                                     | $\sigma_{smax}$ :   | <u>0.0</u>    | MPa |

Equilibrio de la sección para los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos:



| Barra | Designación | Coord. X (mm) | Coord. Y (mm) | $\sigma_s$ (MPa) | $\epsilon$ |
|-------|-------------|---------------|---------------|------------------|------------|
| 1     | Ø12         | -108          | 108           | +24.5            | +0.000123  |
| 2     | Ø12         | 108           | 108           | +20.5            | +0.000103  |
| 3     | Ø12         | 108           | -108          | +38.8            | +0.000194  |
| 4     | Ø12         | -108          | -108          | +42.8            | +0.000214  |

|    | Resultante (kN) | e.x (mm) | e.y (mm) |
|----|-----------------|----------|----------|
| Cc | 227.67          | -4.23    | -19.29   |
| Cs | 14.33           | -6.84    | -31.22   |
| T  | 0               | 0        | 0        |

|                                                                        |              |               |      |
|------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|------|
| $N_{ed} = C_c + C_s - T$                                               | $N_{ed}$ :   | <u>242.00</u> | kN   |
| $M_{ed,x} = C_c \cdot e_{cc,y} + C_s \cdot e_{cs,y} - T \cdot e_{T,y}$ | $M_{ed,x}$ : | <u>-4.84</u>  | kN·m |
| $M_{ed,y} = C_c \cdot e_{cc,x} + C_s \cdot e_{cs,x} - T \cdot e_{T,x}$ | $M_{ed,y}$ : | <u>-1.06</u>  | kN·m |
| Donde:                                                                 |              |               |      |
| $C_c$ : Resultante de compresiones en el hormigón.                     | $C_c$ :      | <u>227.67</u> | kN   |

Comprobaciones del pilar P16 en el tramo 'Cubierta'

|                                                                                                             |                     |               |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------|-----|
| $C_s$ : Resultante de compresiones en el acero.                                                             | $C_s$ :             | <u>14.33</u>  | kN  |
| $T$ : Resultante de tracciones en el acero.                                                                 | $T$ :               | <u>0.00</u>   | kN  |
| $e_{cc}$ : Excentricidad de la resultante de compresiones en el hormigón en la dirección de los ejes X e Y. | $e_{cc,x}$ :        | <u>-4.23</u>  | mm  |
|                                                                                                             | $e_{cc,y}$ :        | <u>-19.29</u> | mm  |
| $e_{cs}$ : Excentricidad de la resultante de compresiones en el acero en la dirección de los ejes X e Y.    | $e_{cs,x}$ :        | <u>-6.84</u>  | mm  |
|                                                                                                             | $e_{cs,y}$ :        | <u>-31.22</u> | mm  |
| $e_T$ : Excentricidad de la resultante de tracciones en el acero en la dirección de los ejes X e Y.         | $e_T$ :             | <u>0.00</u>   | mm  |
| $\epsilon_{cmax}$ : Deformación de la fibra más comprimida de hormigón.                                     | $\epsilon_{cmax}$ : | <u>0.0002</u> |     |
| $\epsilon_{smax}$ : Deformación de la barra de acero más traccionada.                                       | $\epsilon_{smax}$ : | <u>0.0000</u> |     |
| $\sigma_{cmax}$ : Tensión de la fibra más comprimida de hormigón.                                           | $\sigma_{cmax}$ :   | <u>3.7</u>    | MPa |
| $\sigma_{smax}$ : Tensión de la barra de acero más traccionada.                                             | $\sigma_{smax}$ :   | <u>0.0</u>    | MPa |



CSV: 08253274-1376-4cc3-9881-0f5bb91000ea  
Aquest document és document electrònic segons l'article 27 de la Llei 39/2015, de 1 d'octubre. La seva autenticitat pot ser comprovada a l'adreça <https://seu-e.cat/web/olivella>

Tot el que s'estableix en aquest document queda signat per tal de certificar-ne la seva validesa i autenticitat.

Olivella, 16 de desembre de 2013

ARQUITECTES  
EDDAB Arquitectura S.L.P.  
Nº Col·legial: B65622458