

PROJECTE BÀSIC I EXECUTIU:

# CONSOLIDACIÓ, CONSERVACIÓ, RESTAURACIÓ I MILLORA DE L'ÚS DE LA VISITA PÚBLICA DEL RECINTE SOBIRÀ DEL CASTELL D'ERAMPRUNYÀ (Gavà, Baix Llobregat)

## MEMÒRIA

Setembre 2025



**RGD Arquitectura**

Roger Guitart Domingo, arquitecte  
Col·legiat núm. 59.398-2



## **1.- MEMÒRIA EXPOSITIVA**

- 1.1.- Identificació i agents del projecte
- 1.2.- Objecte del projecte
- 1.3.- Objectiu i criteris d'intervenció
- 1.4.- Antecedents
- 1.5.- Etapes del projecte

## **2.- MEMÒRIA DESCRIPTIVA**

- 2.1.- Dades bàsiques
- 2.2.- Situació i condicions de l'emplaçament i de l'entorn físic
- 2.3.- Breu descripció del monument i estat de conservació.
- 2.4.- Justificació del compliment i requisits normatius urbanístics, locals i altres.
- 2.5.- Descripció del projecte
  - 2.5.1.- Descripció de la proposta
  - 2.5.2.- Relació de superfícies d'actuació
- 2.6.- Prestacions de l'edifici: requisits a complementar en funció de les característiques de l'edifici
- 2.7.- Qualificació urbanística i grau de protecció
- 2.8.- Termini d'execució
- 2.9.- Classificació del contractista
- 2.10.- Pressupost
  - 2.10.1.- Pressupost Etapa 1: Àmbits A, B, C, J, H i Cisterna
  - 2.10.2.- Pressupost Etapa 2: Àmbits W, D, X, D, E, F, G i I
  - 2.10.3.- Pressupost TOTAL: Total Etapa 1 + Etapa 2

## **3.- MEMÒRIA CONSTRUCTIVA**

- 3.1.- Consideracions prèvies
- 3.2.- Treballs previs: enderrocs, moviments de terres, cales i altres intervencions
- 3.3.- Materials i dosificacions de morters i formigons
- 3.4.- Actuacions geològiques
- 3.5.- Recerca arqueològica
- 3.6.- Intervenció. Obres de consolidació i restauració
- 3.7.- Actuacions d'adequació a la visita. Elements de protecció i control
- 3.8.- Tractament d'intervencions anteriors

## **4.- ANNEXOS A LA MEMÒRIA**

- 4.1.- Annexos a la memòria

## **5.- DOCUMENTACIÓ FOTOGRÀFICA**

## **6.- COMPLIMENT DEL CTE I D'ALTRES REGLAMENTS I DISPOSICIONS**

- 6.1.- Justificació del compliment de la Normativa
- 6.2.- Justificació i compliment de la Normativa Bàsica
- 6.3.- DB SI. Seguretat en cas d'incendi
- 6.4.- DB SE. Seguretat estructural
- 6.5.- DB SUA. Seguretat d'utilització i Accessibilitat
- 6.6.- TMA 851/2021

## **7.- PLEC DE CONDICIONS**

- 7.1.- Plec de Condicions generals
- 7.2.- Plec de Condicions Tècniques Particulars

## **8.- VALORACIÓ ECONÒMICA**

Etape 1: Àmbits A, B, C, J, H i Cisterna

- 8.1.- Estat d'amidaments
- 8.2.- Pressupost
- 8.3.- Quadre de preus descomposats
- 8.4.- Resum de Pressupost

Etape 2: Àmbits W, D, X, D, E, F, G i I

- 8.5.- Estat d'amidaments
- 8.6.- Pressupost
- 8.7.- Quadre de preus descomposats
- 8.8.- Resum de Pressupost

## **9.- PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT**

## **10.- INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT**

## **11.- ESTUDI DE GESTIÓ D'ENDERROCS I RESIDUS D'OBRA**

## **12.- ÍNDEX DE PLÀNOLS**

## **13.- PLÀNOLS**



## **ANNEXOS AL PROJECTE**

- A- ESTUDI DE SEURETAT I SALUT
- B- ESTUDI GEOLÒGIC. "ANÀLISI PRELIMINAR DEL TALÚS D'ALGUNS ÀMBITS DEL CASTELL D'ERAMPRUNYÀ
- C- INFORME D'AVUACIÓ D'IMPACTES I MESURES AMBIENTALS DE LES ACTUACIONS PREVISTES AL PROJECTE EXECUTIU DE CONSOLIDACIÓ, CONSERVACIÓ, RESTAURACIÓ I MILLORA DE L'ÚS DE LA VISITA PÚBLICA DEL RECINTE SOBIRÀ DEL CASTELL D'ERAMPRUNYÀ



## **1.- MEMÒRIA EXPOSITIVA**



## 1.1.- Identificació i agents de projecte

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Projecte</b>            | <p>Consolidació, conservació, restauració i millora de l'ús de la visita pública del recinte sobirà del castell d'Eramprunyà.</p> <p><i>(En el marc del Programa de Millora de la Competitivitat i Dinamització del Patrimoni Històric amb ús turístic del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència (PRTR) -Finançat per la UE - Next Generation EU)</i></p> <p>Fase 0, IIB i IIIA del Pla Director del Castell d'Eramprunyà</p> |
| <b>Tipus d'intervenció</b> | Consolidació i restauració de béns immobles historicoartístics                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Emplaçament</b>         | <p>El castell s'ubica al Parc del Garraf, a la plataforma superior del turó d'Eramprunyà 08850 Gavà. Comarca del Baix Llobregat</p> <p>Coordenades geogràfiques 41° 18' 51.05306" N, 1° 57' 27.08944" E</p>                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Propietat</b>           | <p>Ajuntament de Gavà</p> <p>Plaça de Jaume Balmes s/n, 08850 Gavà (Barcelona)</p> <p>NIF: P0808800G</p> <p>Telèfon: 93 263 91 00</p> <p>Correu electrònic: <a href="mailto:ajuntament@gava.cat">ajuntament@gava.cat</a></p>                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Promotor</b>            | <p>Ajuntament de Gavà</p> <p>Plaça de Jaume Balmes s/n, 08850 Gavà (Barcelona)</p> <p>NIF: P0808800G</p> <p>Telèfon: 93 263 91 00</p> <p>Correu electrònic: <a href="mailto:ajuntament@gava.cat">ajuntament@gava.cat</a></p>                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Tècnic redactor</b>     | <p>Roger Guitart i Domingo, Arquitecte</p> <p>Núm. Col·legiat: 59.398-2 Col·legi Oficial d'Arquitectes de Catalunya</p> <p>NIF: 47763693-F</p> <p>Adreça: ctra. de Tarragona 4-6, 3r-A. 43700 El Vendrell</p> <p>Telèfon: 658793270</p> <p>Correu electrònic: <a href="mailto:guitart.roger@gmail.com">guitart.roger@gmail.com</a></p>                                                                                                  |
| <b>Col·laboradors:</b>     | <p>Andrea Úbeda Garcia, Arquitecta.</p> <p>Muhannad, Almahaini, estudiant d'arquitectura.</p> <p>Eduard Píriz i González, Arqueòleg i arquitecte tècnic.</p> <p>Marc Cuesta Castillón, consultor d'estructures.</p> <p>Eva Vázquez Marcet, Geòloga G3 Desenvolupament territorial S.L.</p> <p>Antònia Navarro Ezquerro, Dra.Geòloga, directora del Laboratori de Materials de l'EPSEB-UPC.</p>                                          |

El Vendrell, Setembre de 2025

## 1.2.- Objecte del projecte

L'objecte del present projecte és executar les fases d'algunes etapes que estableix *el Pla Director del castell d'Eramprunyà* realitzat sobre el monument en data de setembre de 2016 pel Servei de Patrimoni Arquitectònic Local (SPAL) de la Diputació de Barcelona, atenent a les necessitats actuals del monument i adaptant les solucions als resultats de les últimes intervencions arqueològiques realitzades en data de juliol de 2025.

Aquest document tècnic s'emmarca dins del programa de subvenció del Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme de la "Orden ICT/1363/2022, de 22 de diciembre, por la que se establecen las bases reguladoras para el Programa de mejora de la competitividad y de dinamización del Patrimonio Histórico con uso turístico de la convocatoria correspondiente al ejercicio 2022, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia," per a les intervencions de restauració i millora de l'ús del Castell d'Eramprunyà.

La intervenció té la voluntat de conservar, protegir i recuperar el monument mitjançant la consolidació i restauració dels seus elements i sistemes constructius, sense que això comporti la pèrdua de valors històrics, arquitectònics o documentals, amb la finalitat de posar-lo al servei de la societat per a la visita pública i cultural de l'àmbit intervingut.

Les intervencions programades formen part de les etapes següents del pla director:

- **Etapa 0:** Mesures prioritàries
- **Etapa II: Fase B:** Adequació a la visita pública – Fase inicial
- **Etapa III: Fase A:** Restauració del Recinte Superior

Amb tot, l'objectiu d'aquesta intervenció és garantir la integritat del Monument i la seguretat de les persones de les àrees on s'intervé, amb el compromís i la voluntat d'iniciar les tasques de conservació, protecció i recuperació del castell d'Eramprunyà, a fi i efecte de garantir la pervivència del castell i posar de manifest el seu valor històric, cultural, artístic i arquitectònic.

## 1.3.- Objectius i criteris d'intervenció

### 1.3.1. Objectius

Els objectius globals de les actuacions que es programen en el projecte tenen la voluntat de fer complir les traces establertes en *el Pla Director* amb la finalitat de garantir la pervivència del castell d'Eramprunyà amb tots els seus valors. Aquest seguit d'intervencions pretenen conservar, protegir i recuperar el monument mitjançant la consolidació i restauració dels seus elements i sistemes constructius, sense que això comporti la pèrdua de valor històric, arquitectònic o documental.

Més concretament, aquests objectius es poden determinar de la següent manera:

- **Estabilitzar.**
  - Garantir l'estabilitat del monument per salvaguardar els seus valors històrics, culturals i arquitectònics.
  - Recuperar la continuïtat dels elements estructurals per garantir una correcta distribució de tensions.
  - Garantir la visita al castell de forma segura per als visitants i pel monument.

- **Consolidar**
  - Realitzar operacions de conservació i preservació del monument per mantenir el seu valor patrimonial.
- **Protegir**
  - Protegir el monument de tot el conjunt d'accions i alteracions que el posen en risc.
  - Reduir al màxim el seu avançat estat de degradació i aplicar unes mesures de manteniment i conservació.
- **Garantir la seguretat**
  - Garantir la seguretat de les persones i visites del monument.
- **Adequar a la visita pública**
  - Posar en servei la visita pública del Bé, generar unes circulacions per aquells espais intervinguts i transformar-los en espais segurs i visitables.
- **Difondre els seus valors**
  - Millorar-ne el coneixement i posar de manifest els seus valors artístics, culturals i documentals.
  - Integrar i recuperar el monument en el teixit urbà i enfortir el nexa d'unió entre la societat actual i la seva història.
  - Facilitar la seva comprensió, la seva lectura arquitectònica i d'ús, tenint present que la proposta del Pla Director és donar prioritat a la recuperació i posada en valor de l'etapa corresponent als segles XIV-XV, època de màxima esplendor del castell.
  - Allargar la vida del monument amb la lectura de la màxima autenticitat possible i transmetre-la a les futures generacions.

### **1.3.2.- Criteris de caràcter general**

La condició de Bé Cultural d'Interès Nacional (BCIN) obliga que la intervenció s'ajusti al compliment de la Llei 9/1993 del Patrimoni Cultural Català, respectant els criteris d'intervenció que estableix al Capítol II l'article 35, i a d'altres normatives específiques vigents. El present document tècnic recomana que el procés de restauració segueixi el Mètode SCCM de restauració monumental del Servei de Patrimoni Arquitectònic Local de la Diputació de Barcelona (SPAL), en el que es concep la intervenció després d'un procés d'estudi, coneixement i reflexió del monument. Per tant, durant el procés d'intervenció serà imprescindible assolir el màxim de coneixement i la restauració ha d'estar sota les directrius d'un equip multidisciplinari, amb experiència en béns culturals.

Els criteris d'intervenció en matèria de conservació i restauració de les actuacions es defineixen sota el mètode de conservació, protecció i posada en valor que estableixen les principals organitzacions mundials que vetllen per a la preservació del patrimoni cultural i arquitectònic, recollits en els documents de les "Cartes del Restauro", com són la Carta d'Atenes (1931), la Carta de Venècia (1964), la Carta d'Amsterdam (1975) o la Carta de Cracòvia (2000). Per tant, la intervenció vetllarà per la pervivència del monument i la conservació de totes aquelles traces que puguin donar informació del mateix.

Aquests criteris consisteixen en:

- Conservació i respecte de l'autenticitat i del monument original, donant prioritat a la recuperació i posada en valor de l'etapa històrica de màxim esplendor del castell, corresponent als segles XIV-XV. També es posarà en valor la recuperació d'altres elements d'èpoques anteriors que ajudin a la lectura del castell.
- Intervencions mínimes, respectuoses, no intrusives i el màxim de reversibles en la mesura del que sigui possible.
- Estudis multidisciplinaris i cooperació de diferents especialistes en els diferents camps, així com treballs arqueològics i geològics per aprofundir en el coneixement del monument.
- Distinció clara entre el vell i el nou que faciliti la lectura entre l'original i l'actuació proposada.
- Utilització de materials recuperats del mateix element i entorn proper, o compatibles amb la naturalesa dels existents, sense generar afectació negativa que pugui posar en perill la conservació de l'edifici històric.
- Afectació mínima i compatibilitat màxima entre elements,
- Utilització de tècniques constructives històriques, morters de calç, maçoneries, etc.
- Intervencions respectuoses i no agressives amb el medi ambient a causa del paisatge on s'insereix el castell, situat dins del Parc Natural del Garraf.

Els criteris esmentats es basen en la comprensió i el coneixement, dels diferents camps analitzats en *el pla Director* com són: la vessant històrica, arquitectònica i cultural, així com també les relacions del monument amb el seu entorn paisatgístic i social.

### **1.3.3.- Criteris de caràcter específic**

Les propostes de les actuacions programades tenen la voluntat de ser compatibles; adequades a la configuració estructural, espacial i original; adaptar-se a la imatge de l'entorn; ser eficients, sostenibles energèticament i viables econòmicament.

Per donar compliment a aquests objectius, les intervencions es defineixen sota criteris específics, basats en el *Pla Director del castell d'Eramprunyà* de setembre de 2016 redactat pel Servei de Patrimoni Arquitectònic Local (SPAL) de la Diputació de Barcelona, que apliquen:

#### **El coneixement del monument**

El coneixement del monument és fonamental. En aquest sentit, les accions que afecten l'arquitectura defensiva seran objecte d'investigació. En base a aquest criteri, l'organisme municipal, seguint les pautes del Pla Director, està avui dia elaborant estudis previs i treballs específics que aportin coneixement per a la reflexió i programació de les intervencions de restauració.

#### **El paisatge cultural**

El paisatge en el qual s'insereix el castell és tractat i avaluat conjuntament amb el monument, ja que aquesta tipologia de fortificacions es va dissenyar per adaptar-se a les característiques del territori.



La vegetació i el seu entorn també són fonamentals en la presa de decisions, atès que el castell es troba dins del Parc Natural del Garraf.

### La memòria històrica

El monument com a document històric ha sabut adaptar-se al llarg de la seva trajectòria a les necessitats dels seus habitants i als avenços tecnològics en matèria de guerra. La seva morfologia és visible en aquests canvis de funció.

### L'arquitectura

Els elements arquitectònics característics que conformen el sistema defensiu del castell, com la muralla, la barbacana, el pont, el portal, les merlets o les espitlleres, entre d'altres, requereixen coneixement per a la correcta interpretació del monument.

Els criteris de restauració mitjançant:

- la diacronia harmònica,
- la recuperació analògica
- la reconstrucció mimètica

s'utilitzen en cada cas mantenint la identitat del monument.

Aquest criteris s'utilitzaran en cada cas mantenint la identitat del monument, i més concretament en les actuacions de consolidació d'estructures muràries, de la següent forma (*veure plànol núm 65, P44*)

- Estabilitzacions  
Amb pedra reculada 4 cm, revestida i marcant arestes lineals.
- Elements singulars  
Amb pedra nova reculada 4 cm
- Restitució volumètrica  
Amb pedra vista, reculada 4 cm.

Pel que correspon a les actuacions de restitució volumètrica d'elements i estructures de maçoneria es realitzaran sempre i quant es tingui certesa arqueològica i informació contrastada per dur-ho a terme. Es realitzaran amb materials compatibles o similars als originals, preferiblement de recuperació del propi entorn immediat. Les restitucions volumètriques es faran preferiblement amb pedra recuperada del lloc o d'aportació, similar a l'original. S'aplicarà un criteri de diferenciació entre l'original i l'actuació de consolidació reculant el nou pla del parament executat 4cms. de l'original, o en casos excepcionals col·locació d'una malla de fibra de vidre de color similar a la maçoneria. De forma excepcional, no caldrà diferenciar en aquelles petites actuacions puntuals que suposin una simple reparació funcional i acotada d'un element sense que això alteri la seva lectura ni condició física.

S'executaran mostres previs per determinar les tonalitats i granulometries dels morters i formigons que hauran de ser similars als originals. En les mescles s'utilitzaran sorres i pigments naturals per a la coloració i textura en massa del preparat.

### L'ús i la funció

L'ús del Bé Cultural és el resultat d'una anàlisi exhaustiva de l'edifici en el context territorial on s'insereix, satisfent la demanda de la població i respectant al màxim la integritat física del Bé Cultural. L'ús principal previst per al castell és el cultural i la visita pública.

### La difusió

El monument és una herència que ha de ser preservada, i per la importància de la seva implantació estratègica, de la seva història i de la seva relació amb diferents períodes, ha de posar de manifest els seus valors artístics, culturals i documentals.

Les intervencions tenen la voluntat de facilitar la comprensió del Bé, enfortir el vincle entre la societat actual i la seva història i allargar-ne la vida per transmetre els valors patrimonials a les futures generacions.

### **1.3.4. Criteris en matèria de previsió de mecanismes per a la conservació sostenible del patrimoni històric d'ús turístic**

La proposta està plantejada des del punt de vista de la conservació sostenible i el respecte del patrimoni arquitectònic i arqueològic.

Totes les intervencions s'executaran mitjançant la utilització de tècniques constructives històriques i sempre que sigui possible, materials recuperats del mateix entorn, així com de les intervencions arqueològiques realitzades. Els murs de maçoneria i els morters i formigons de calç són els principals elements a utilitzar en les actuacions de restauració i consolidació, de manera que la seva elaboració no comporta una petjada de carboni elevada, ja que la matèria primera pot extreure's del mateix entorn. En cas de necessitar materials de nova aportació, aquests sempre seran compatibles i de característiques tècniques similars als existents, complint amb els criteris descrits anteriorment en matèria de conservació i restauració del patrimoni.

La durabilitat dels materials i tècniques descrits és especialment alta, tal com es pot comprovar en estructures de fa gairebé deu segles que encara es mantenen dempeus avui en dia. No obstant això, com en tota construcció, es requereix un manteniment continuat per a la seva correcta conservació.

Pel fet d'estar situat dins del Parc Natural del Garraf, la sostenibilitat de l'execució al castell d'Eramprunyà és primordial, fins al punt que la intervenció de mesures prioritàries finalitzada a l'octubre de 2020 es va programar respectant els períodes de nidificació dels falcons durant el mes de juny del mateix any.

La programació de tota intervenció s'adaptarà no només a la fauna existent que conviu amb el monument, sinó també a la flora i a la múltiple varietat d'espècies vegetals protegides que habiten a l'entorn i al recinte del castell. Per tant, es garantirà i es prioritzarà la convivència de tots els elements protegits que conviuen al Parc Natural.

Així mateix, gran part del procés d'execució i transport de materials fins al seu punt de col·locació es durà a terme mitjançant ports manuals, ja que es tracta d'espais de difícil accés per a la maquinària a causa de la configuració geològica dels afloraments rocosos.

La proposta garantirà la compatibilitat amb l'ús turístic i prioritzarà en tot moment la preservació del monument, sense que la intervenció suposi una devaluació dels valors patrimonials del Bé.

#### 1.4.- Antecedents

Al març de 2007 l'Ajuntament de Gavà va adquirir el castell de la família Girona i, dos anys més tard, el consistori i la Diputació de Barcelona ja establien les bases d'una col·laboració que tenia per objectiu la seva recuperació per garantir l'estabilitat del monument, la seguretat de les persones i la difusió dels seus valors.

Tanmateix, des de l'any 2010 fins al 2016 s'han dut a terme diversos treballs i estudis del conjunt, com ara aixecaments planimètrics, campanyes d'investigació arqueològica, estudis historiogràfics, intervencions d'urgència, de prevenció, de tancament i de consolidació, així com també intervencions de restauració. Totes aquestes actuacions queden descrites al Pla Director del castell d'Eramprunyà, redactat el setembre de 2016 pel Servei de Patrimoni Arquitectònic Local de la Diputació de Barcelona.

Arran de la concessió d'una subvenció, a mitjans de juny de l'any 2019 l'Ajuntament de Gavà formalitzà l'encàrrec de la redacció del projecte d'execució i direcció de les obres d'algunes de les mesures prioritàries més urgents que estableix la Fase 0 del mateix Pla. Durant el 2020, s'executa una bona part de les mesures prioritàries més urgents que estableix la Fase 0 del Pla Director consistents en l'ampliació del perímetre del recinte monumental, la reconducció de les aigües de pluja de la vessant sud del recinte clos, la consolidació puntual dels paraments de muralla de la vessant de migdia del turó, la consolidació dels murs de ponent i tramuntana de l'àmbit G i la consolidació de l'arc de la gran estança porxada del recinte sobirà en l'àmbit E.

A principis del mes d'agost del mateix any es lliurà el projecte a l'ens local per tal d'iniciar els tràmits administratius per licitar, adjudicar i iniciar les obres d'urgència, que es van finalitzar a l'octubre de 2020.

El juliol de 2023 es va redactar el projecte "Consolidació i neteja de la Cisterna de l'àmbit H del castell d'Eramprunyà" que va permetre obtenir una ajuda econòmica del "*Programa sectorial de rehabilitació i millora d'edificis, edificacions i jaciments arqueològics locals amb valors patrimonials (exp. núm. 2022/0002590)*", segons acord núm 26/22 publicat en el Ple de la Diputació de Barcelona en sessió de 24 de febrer de 2022. A l'abril de 2024 es van dur a terme les esmentades obres de consolidació de la cisterna.

Des de llavors s'han realitzat algunes actuacions de manteniment de gestió forestal per part de l'ADF del Parc Natural del Garraf.

## 1.5.- Etapes del projecte

Degut a la magnitud del projecte, el reduït termini d'execució i a l'elevada complicació tècnica d'alguns treballs, per ordre de l'ens municipal, es divideix el projecte en dues etapes diferenciades.

**La primera etapa** inclou l'actuació als àmbits A, B, C, J, H i la Cisterna del recinte sobirà amb les seves corresponents estructures. També l'arranjament del camí d'accés al recinte superior pel recinte clos.

**La segona etapa** es concentra en els àmbits W, D, X, D, E, F, G i I del recinte sobirà amb les seves corresponents estructures. També l'arranjament del camí d'accés al recinte superior pel recinte clos.

La decisió de dividir la intervenció en dues etapes respon especialment a la incertesa que presenta la intervenció geològica. Actualment és impossible quantificar i establir terminis d'execució sense conèixer amb precisió les dificultats d'accés ni el ritme de treball que es podrà assolir.

Per tal de garantir el compliment dels terminis fixats per la subvenció, cal preveure la possibilitat de posposar l'etapa 2 i executar-la en una eventual pròrroga, la qual permetria afrontar-la amb més temps i, en conseqüència, amb més garanties de seguretat.

Les etapes queden gràficament definides en el plànol núm. 5, EI 03.

## **2.- MEMÒRIA DESCRIPTIVA**



## 2.1.- Dades bàsiques

### Descripció del Monument

|                                   |                                                                                                     |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Denominació:</b>               | Castell d'Eramprunyà                                                                                |
| <b>Municipi:</b>                  | Gavà                                                                                                |
| <b>Comarca:</b>                   | Baix Llobregat                                                                                      |
| <b>Localització:</b>              | Parc del Garraf.                                                                                    |
| <b>Coordenades geogràfiques:</b>  | 41° 18' 51.05306" N, 1° 57' 27.08944" E<br>(Vèrtex geodèsic de referència de l'ICGC núm. 284129015) |
| <b>Altitud:</b>                   | 402 m                                                                                               |
| <b>Propietat:</b>                 | Ajuntament de Gavà                                                                                  |
| <b>Promotor:</b>                  | Ajuntament de Gavà                                                                                  |
| <b>Tipologia:</b>                 | Arquitectura defensiva                                                                              |
| <b>Època:</b>                     | Documentat des del S X.                                                                             |
| <b>Ús:</b>                        | Original: defensiu (castell) i culte religiós (capella)<br>Actual: monument visitable               |
| <b>Qualificació urbanística:</b>  | 28. Parc forestal de repoblació.                                                                    |
| <b>Classificació urbanística:</b> | Sòl no urbanitzable.                                                                                |
| <b>Protecció Monumental:</b>      | Bé Cultural d'Interès Nacional (BCIN): 884-MH<br>Bé d'Interès Cultural (BIC) RI-51-0005484          |

## 2.2.- Situació i condicions de l'emplaçament i de l'entorn físic

El castell d'Eramprunyà està ubicat al Parc del Garraf, a la comarca del Baix Llobregat i pertany al municipi de Gavà. Situat en l'extrem nord-oest del municipi, a una altitud de 402 m. sobre un cingle espadat, les seves vistes dominen tot el delta del Llobregat i els darrers contraforts del massís del Garraf. El conjunt monumental ocupa bona part del turó d'Eramprunyà, de pendent molt pronunciada en els seus vessants de llevant i tramuntana que fan que només sigui accessible pel seu costat de ponent i migdia on el pendent és més planer.

## 2.3.- Breu descripció del monument

En el present projecte es realitza una breu descripció enfocada als temes que motiven l'actuació que s'ha de dur a terme, i es deixa constància de què tot l'estudi complet tant geomètricoformal, com fisicoconstructiu com històric, etc. queda recollit en el Pla Director realitzat pel Servei de Patrimoni Arquitectònic Local (SPAL) de la Diputació de Barcelona el passat setembre de 2016.

El conjunt monumental es situa en la part superior del turó d'Eramprunyà i consta de tres recintes: el recinte

Consolidació, conservació, restauració i millora de l'ús de la visita pública del recinte sobirà del castell d'Eramprunyà. Gavà (Baix Llobregat)

RGD Arquitectura

sobirà, el recinte jussà i el recinte clos.

El recinte sobirà és el que es troba en la part més alta del turó i actualment és on es conserven més restes d'edificacions que han pervingut de la fortificació de l'època medieval i de l'ocupació posterior com a habitatge rural.

Avui en dia, l'entrada a les edificacions s'efectua a través d'una rampa de fusta i estructura de puntals que substitueix l'antic pont de pedra que s'identifica en la documentació històrica cercada. Aquest desemboca en l'àmbit A on trobem el portal que ens situa en un espai (àmbit B) que funciona com a rebedor o cos de guàrdia. Des d'aquest distribuïdor, pel costat de llevant es pot accedir a la gran sala rectangular (àmbit C) on actualment es conserven els arcs diafragmàtics i trams de murs bastits amb carreus de pedra vermella del Garraf disposats en filades regulars i uniformes. Tornant a l'àmbit B o cos de guàrdia, per la seva part de tramuntana es pot accedir a un pati central (àmbit H) des d'on s'articulen les altres estances del recinte. En la part de ponent, s'identifica una estança de planta quadrada a mode de baluard (àmbit J) destinat a defensar la porta d'entrada. A la banda nord del pati H i tocant a la cisterna, trobem l'edifici principal (àmbit G), un gran cos de planta baixa més dos pisos on inicialment, Josep Campmany, a partir d'un plànol del castell aixecat amb mitjans propis identifica com a torre, i posteriorment com a habitació exterior amb porta gòtica.

A l'extrem de llevant de l'àmbit G (àmbit F), entre la runa acumulada, s'hi distingeixen restes de caps de murs que podrien fer referència a un camí de ronda o un cos de guàrdia, tot i que es fa difícil definir-ho perquè és un espai molt malmès i degradat.

Finalment, a l'extrem est del pati H trobem la gran estança porxada (àmbit E) on s'identifiquen tres arcs de mig punt separats per pilars llisos de planta quadrada.

El recinte jussà ocupa la part nord del clos del castell, quedant en el costat de ponent del recinte sobirà. Amb menys alçada que el primer, el recinte allotja la capella romànica (àmbit M i L) dedicada a Sant Miquel, una cisterna oberta excavada a la mateixa roca natural (àmbit U) i una barbacana de planta trapezoidal (àmbit K). A la zona propera a la cisterna s'aprecien un seguit de tombes antropomorfs excavades a la roca.

Per la part més de tramuntana destaca una plataforma rocosa (àmbit O) des d'on es tenen unes fantàstiques vistes del vessant nord del turó.

El recinte clos del conjunt s'ubica a la part baixa del turó d'Eramprunyà, quedant a migdia del recinte jussà i sobirà. Queda delimitat pel traçat de la muralla que està datat de la segona meitat del segle XIV. En el recinte hi trobem àmbits on aflora el substrat rocós formant plataformes de més pendent en la part superior i més planes a tocar de la muralla. S'hi destaquen les restes d'algunes construccions malmeses com en l'àmbit T o l'àmbit S. Davant de la façana de migdia de la capella de Sant Miquel s'hi observen 4 tombes antropomorfs excavades a la pedra.

Per la cara exterior de la muralla, els últims sondejos arqueològics intueixen de la possible existència de dues construccions adossades a la muralla pel seu costat de migdia. A falta d'excavacions completes, es podria intuir la hipotètica presència de dues bestorres en el propi traçat de la muralla.

Tota la documentació queda completada en el Pla Director del castell redactat per l'SPAL el setembre de 2016.



## Estat de conservació

L'abandó que ha sofert el monument durant molts anys ha afectat de manera irreversible a moltes de les estructures, per la qual cosa una part important d'aquestes han desaparegut i altres han quedat danyades i amb greus patologies.

L'efecte dels agents climatològics, principalment l'acció del vent i la pluja, ha estat i continua sent una de les principals causes de la disgregació de la pedra, fet que es manifesta de forma més prominent en els paraments més exposats i que es veu accentuat pel tipus de pedra altament arenosa i molt porosa de la qual els murs estan fets. El seu alt contingut en argiles fa que sigui molt vulnerable.



Recinte superior. Disgregació de la pedra. Font: Roger Guitart Domingo

La disgregació del material, la pèrdua de les rejuntades, l'absència de coronament per on es filtra constantment l'aigua erosionant l'intradós dels murs, la pèrdua de carreus a causa de l'alveolització, arenització i disgregació de la pedra altament arenosa i la consegüent pèrdua de secció que propicia moviments, deformacions, esquerdes i desplaçaments dels elements estructurals són les principals lesions que estan afectant les estructures existents. La seva elevada exposició i el seu abandó poden arribar a produir el deteriorament i pèrdua total del monument com a document arquitectònic i constructiu.





Recinte superior. Disgregació i falta de rejuntat de la maçoneria. Font: Roger Guitart Domingo



Recinte superior. Presència de vegetació en coronaments de murs. Font: Roger Guitart Domingo





Recinte superior. Esquerdas en paraments. Font: Roger Guitart Domingo

D'altra banda, l'acció de la vegetació en les restes d'estructures del castell ha contribuït a la desaparició de parts importants, deixant algunes d'elles amb greus problemes d'estabilitat. Això pot veure's de manera evident en els murs de la barbacana, el baluard o la sala dels arcs.





Recinte superior. Mur de migdia del baluard en un estat alarmant de conservació. Font: Roger Guitart Domingo

L'erosió provocada per l'escorrentia, l'acció conjunta de l'aigua i les terres, ha ocasionat l'enderrocament de trams importants de la muralla, igual que les filtracions contínues de l'aigua de pluja a l'interior dels murs accelera la deterioració dels carreus i morters.





Recinte superior. Mal estat de coronaments i intradós de murs. Font: Roger Guitart Domingo

Un altre factor important en el procés de deterioració és l'acció de l'home, que ha fet desaparèixer alguns dels elements singulars de pedra tallada, contribuint a la degradació del conjunt.

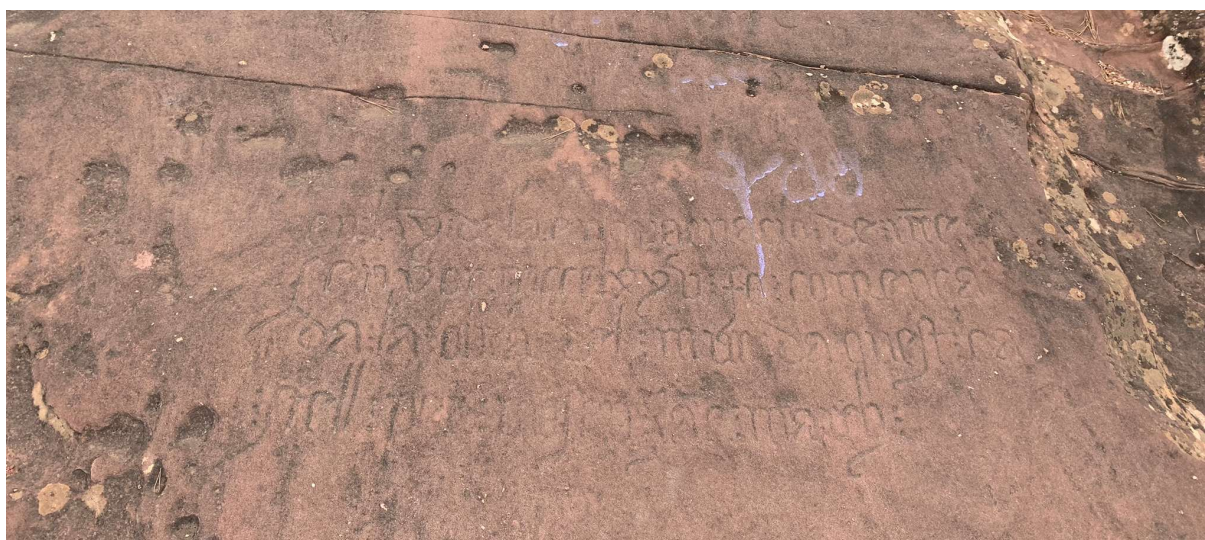


En el transcurs dels treballs d'excavació i consolidació realitzats, s'han trobat peces de pedra tallada que corresponen a diferents elements arquitectònics del monument. També s'han documentat amb fotografies d'altres elements arquitectònics desapareguts: troneres, merlets, dovelles d'arcs, dovelles de portes, imports de portes i finestres, llindes, entornpeus, capitells, etc.

En el recinte hi ha altres elements especialment sensibles a l'acció dels agents climatològics, biològics i a l'acció de l'home, com són les plataformes rocoses amb els seus elements singulars: les tombes antropomorfes, els forats de distinta grandària i formes, així com inscripcions, marques i senyals.



Recinte inferior. Vista de tombes antropomorfes. Font: Roger Guitart Domingo



Recinte inferior. Vista d'elements singulars: inscripcions. Fuente: Roger Guitart Domingo

En conclusió, tots els elements aeris i enterrats que conformen el Bé Cultural tenen un elevat grau d'exposició als factors climatològics, a les accions provocades per la vegetació descontrolada i a l'acció no controlada de

l'home, que juntament amb l'envelliment i pas del temps són les principals causes que originen les lesions responsables de la pèrdua de valors del monument.

Per tot l'exposat, la seva restauració, conservació i posada en ús públic és de vital importància per al manteniment del Bé així com per a la seva pervivència al llarg del temps i poder transmetre els seus valors a les generacions futures.

## 2.5.- Justificació del compliment i requisits normatius urbanístics, locals i altres

El projecte s'ha realitzat tenint en compte les directrius establertes en el planejament general urbanístic vigent que regeix el municipi de Gavà, el *Pla General Metropolità d'Ordenació Urbana*, aprovat per la "Comisión Provincial de Urbanismo de Barcelona" el 14 de juliol de 1976. Dins del planejament, al conjunt monumental li correspon la classificació urbanística de Sòl No Urbanitzable amb una qualificació urbanística que manté la clau 28 Parc forestal de repoblació.

A més, per la seva ubicació al Parc del Garraf, està inclòs al *Pla Especial de protecció del medi físic i del paisatge de l'espai natural del Garraf*. Inventari: Castell d'Eramprunyà. Protegit pel D 22-4-1949 (BCIN).

També forma part del *Pla Especial de Protecció i Catàleg de Patrimoni Arqueològic de Gavà* per estar inclòs com a jaciment ibero-romà (element número A-15 del Catàleg) amb un nivell 3 de protecció com a (BEI).

Finalment, el castell d'Eramprunyà i la capella de Sant Miquel (element número 57 del Catàleg), estan inclosos en el *Pla Especial de Protecció i Catàleg del Patrimoni Arquitectònic de Gavà*, en el nivell màxim de protecció, el Nivell 1, com a Bé Cultural d'Interès Nacional (BCIN).

Pel que fa a la legislació específica, les propostes formulades en el present projecte s'adiran a la legislació vigent, i de manera especial a:

- Llei 16/1985, de 25 de juny, de Patrimonio Histórico Español.
- Llei 9/1993, de 30 de setembre, del Patrimoni Cultural Català.
- Decret 78/2002, de 5 de març, del Reglament de Protecció del Patrimoni Arqueològic i Paleontològic.

A causa de la naturalesa de la intervenció i a la protecció patrimonial del monument les actuacions del present projecte queden exemptes de l'aplicació del Codi Tècnic de l'Edificació (CTE RD. 314/2006).

No obstant això, i com especifica el mateix CTE en l'article 2 del Capítol 1 de la Part 1, les intervencions en els edificis existents no podran reduir les condicions preexistents relacionades amb les exigències bàsiques. Per tant, la present intervenció no redueix en cap cas les condicions de seguretat del monument, sinó que les millora rehabilitant i consolidant els seus elements estructurals i dotant la construcció de més protecció davant les inclemències meteorològiques.

Pel que fa als nous materials introduïts en l'actuació compleixen els requisits bàsics de qualitat establerts per la Llei d'Ordenació d'Edificació (LOE Llei 38/1999) i desenvolupats principalment pel Codi Tècnic de l'Edificació (CTE RD. 314/2006).

Pel que correspon a la intervenció en el geològic, el sistema de qualitat del fabricant executor ha d'estar certificat segons la norma vigent per una empresa certificadora independent.

## 2.5.- Descripció del projecte

### 2.5.1.- Descripció de la proposta

Les intervencions programades tenen la voluntat de donar compliment a les directrius establertes en el “Pla Director del castell d'Eramprunyà”, redactat el setembre de 2016 pel “Servei de Patrimoni Arquitectònic Local (SPAL) de la Diputació de Barcelona”.

Un cop analitzats els àmbits i elements on s'ha d'executar la intervenció es projecta la proposta d'actuació amb dos objectius clars:

- garantir l'estabilitat estructural i la preservació de les estructures del castell d'Eramprunyà mitjançant la seva consolidació, restauració i tractament d'escorrenties de l'aigua conservant els seus valors històrics, documentals i arquitectònics.
- i la millora del seu ús amb l'adequació a la visita pública tot garantint la seguretat de les persones i la integritat del monument.

Com s'ha comentat, les intervencions plantejades pretenen executar les fases d'algunes de les etapes que estableix el Pla Director del castell d'Eramprunyà amb la voluntat de conservar, protegir i recuperar el monument mitjançant la consolidació i restauració dels seus elements i sistemes constructius, sense que això comporti la pèrdua de valors històrics, arquitectònics o documentals, amb la finalitat de posar-lo al servei de la societat per a la visita pública i cultural.

Les intervencions programades formen part de les etapes següents del Pla Director:

- **Etapla 0:** Mesures prioritàries
- **Etapla II: Fase B:** Adequació a la visita pública – Fase inicial
- **Etapla III: Fase A:** Restauració del Recinte Superior

De manera general, cada etapa es compon de diferents apartats en funció de la tipologia i organització:

- **Coneixement:** Estudis i treballs previs
- **Intervenció:** Obres de consolidació i restauració
- **Intervenció:** Obres d'adequació a la visita pública
- **Coneixement:** Treballs finals

A continuació es descriu la intervenció de forma general per cada etapa:



## **Etapa 0: Mesures prioritàries**

Consolidació del mur de migdia que forma part del baluard, al costat del portal d'accés del recinte superior. El mur que actualment tanca el baluard pel seu vessant meridional presenta un estat de conservació molt deficient amb degradació del seu sistema constructiu.

L'actuació contempla la neteja, consolidació i estabilització del mur mitjançant els criteris i tècniques constructives descrits en el present document, així com la recuperació dels seus elements artístics i constructius més significatius, com ara les espitlleres.

### **Intervencions geològiques**

La proposta contempla una intervenció puntual a nivell geològic del massís rocós, només en la part superior de l'àmbit E, a nivell de protecció de les diàclasis existents, per frenar la degradació accelerada que està patint. Tot i que el Pla Director contempla un estudi geològic de tot el cingle i actuacions de consolidació en funció dels resultats de l'estudi, no és objecte d'intervenció per motius econòmics i de terminis d'execució. Actualment s'està redactant l'estudi geològic complet per a futures intervencions. Per tant, aquesta actuació global no està inclosa en el present projecte i caldrà realitzar-se en un futur no molt llunyà. No obstant, l'empresa geològica adjudicatària ha avançat notes tècniques que permeten plantejar una actuació de consolidació de les diàclasis superiors de l'àmbit E. Queden definides en la "nota tècnica" adjunta als "Annexos del projecte": *"Anàlisi preliminar del talús d'alguns àmbits del castell d'Eramprunyà."*

En base a aquesta nota es planteja la següent intervenció:

- El tractament de les diàclasis superficials existents de l'àmbit E mitjançant el reomplert i cosit d'aquestes.

**No s'executarà cap intervenció geològica sense la prèvia visita in situ i confirmació de la viabilitat dels tècnics geòlegs redactors de l'informe adjunt, els tècnics de l'empresa adjudicatària i validació de la solució a executar i la Direcció Facultativa.**

## **Etapa II: Fase B: Adequació a la visita pública – Fase inicial**

La intervenció pretén executar una mínima adequació a la visita pública del recinte clos actualment tancat, concretament en el recorregut que condueix cap al Recinte Superior. Aquesta adequació serà de caràcter provisional, ja que tant aquest recorregut passarà per àmbits que encara no han estat intervinguts. En un futur, aquests recorreguts podran veure's modificats un cop s'hagin realitzat tots els treballs de coneixement i restauració del conjunt monumental.

Tal com s'ha citat anteriorment, aquesta intervenció consta dels 4 apartats descrits, que es componen de les actuacions següents:

### **Coneixement:**

- Intervenció arqueològica per aprofundir en aquells àmbits on sigui necessari el coneixement històric per poder traçar els recorreguts d'adequació.
- Desbrossada prèvia.

Intervenció: Obres de consolidació i restauració:

- Consolidació de les estructures descobertes i afectades.
- Treballs i paviments per a l'evacuació correcta de l'aigua.

Intervenció: Obres d'adequació a la visita pública:

- Adequació dels recorreguts de visita amb aportació de material, millora de l'accessibilitat i de la seguretat, en la mesura del que sigui possible, mitjançant la col·locació d'elements de protecció per garantir la seguretat dels recorreguts de visita.
- Col·locació de senyalització i sistemes d'informació.

Coneixement: Treballs finals:

- Elaboració de documentació gràfica i planimetria de l'estat final.

### **Etapa III: Fase A: Restauració del Recinte Superior**

La intervenció al recinte superior proposa la recuperació i posada en valor dels espais i estructures, donant més rellevància als elements de tipologia defensiva corresponents als segles XIV i XV, moment de màxima esplendor del castell.

Es planteja la consolidació i restauració de les restes que es conserven i de les que són fruit de la recent intervenció arqueològica, així com la restitució volumètrica dels elements dels quals es disposa informació i que ajuden a entendre els espais i la seva funció. Per la seva singularitat, es recuperarà parcialment la imatge de la sala dels arcs recuperant l'arc caigut i formalitzant un espai dinamitzador per a la visita pública.

**Com que avui dia encara no s'ha obtingut la informació corresponent als estudis encarregats per l'Ens municipal com són: l'aixecament fotogramètric i núvol de punts complet, l'estudi geològic del conjunt del cingle rocós on s'assenta el castell, la memòria de la intervenció arqueològica recent amb les datacions i cronologies de les diferents estructures, o els estudis de materials i de paraments que puguin complementar la informació històrica del castell, la intervenció es concentra principalment en la consolidació de les estructures existents i en l'adequació a la visita pública per a poder fer intel·ligible el recinte. Aquest fet no condiciona de manera substancial les propostes definides a la fase 1, no obstant, sí que serà objecte de revisió i estudi de cara a les intervencions projectades per a la fase 2, abans d'afrontar-ne la seva execució.**

**És per això que les actuacions projectades tenen la voluntat de ser respectuoses amb el monument evitant fer reconstruccions no fonamentades que esborrin traces originals o que desvirtuin l'autenticitat del bé. Del contrari, en aquells àmbits i elements on es té informació i coneixement com són la cisterna, l'accés al recinte, el Baluard o els arcs caiguts, entre d'altres, es planteja una actuació respectuosa, però alhora de recuperació de la imatge que permeti entendre la seva lectura i funció en el global de la fortificació.**

Coneixement:

- Desmuntatge de les restes d'estructures de l'antiga masia.
- Intervenció arqueològica en extensió dels àmbits d'actuació per al coneixement previ a la intervenció.

**Intervenció: Obres de consolidació i restauració:**

- Neteja i sanejament de paraments.
- Consolidació i restauració dels murs de maçoneria.
- Restitució volumètrica dels murs de tancament dels principals àmbits.
- Restauració de la sala de l'àmbit C segons els resultats i conclusions obtinguts en la investigació arqueològica: restitució del tercer arc actualment desmuntat, recuperació del pas amb el pati H.
- Consolidació i refet de la volta de l'àmbit W.
- Refet de la volta de la cisterna, restauració del seu interior i formació d'un accés.
- Recuperació de l'accés al recinte de l'àmbit A i de les estructures que el conformen, com són arcs, merlets i elements de protecció com són reixes, rastell i porta.
- Recuperació del perímetre del Baluard amb els seus elements singulars fortificats.
- Restitució dels arcs que delimiten els àmbits X i E i recuperació de les escales que donaven accés a la planta primera de la sala de l'àmbit C. Es restaurarà el cup de vi del mateix àmbit X deixant la lectura de les canals i cubeta tallades a la roca natural.
- Restauració del revestiment (opus signinum) de la cisterna de l'àmbit E.
- Restauració i recuperació d'elements singulars del recinte superior.
- Tractaments, treballs i paviments per a l'evacuació correcta de l'aigua en tots els àmbits.

**Intervenció: Obres d'adequació a la visita pública:**

- Adequació dels recorreguts de visita amb aportació de material, millora de l'accessibilitat amb elements tipus escales, rampes i graons, i millora de la seguretat mitjançant la col·locació d'elements de protecció per garantir la seguretat dels recorreguts de visita.
- Senyalització i sistemes d'informació.
- Accés pavimentat a l'àmbit del baluard.
- Accés a la part superior de la cisterna, recuperant el nivell de circulació existent.
- Elaboració de sistemes d'informació mitjançant plafons, panells informatius i sistemes informatius en línia.

**Coneixement: Treballs finals:**

- Elaboració de documentació gràfica i planimetria de l'estat final.

**2.5.2.- Relació de superfícies d'actuació**

La superfície d'actuació respon a la mesura dels seus elements en projecció horitzontal.

El total de la superfície d'actuació en planta és de 977,45 m2.

A continuació es detallen les superfícies per zona d'actuació:

| Superfícies construïdes                                      | m2               |
|--------------------------------------------------------------|------------------|
| ETAPA 1: àmbits A, B, C, J, H i Cisterna + camí recinte clos | 495,95 m2        |
| ETAPA 2: àmbits W, D, X, E, F, G i I + camí recinte clos     | 481,50 m2        |
| <b>TOTAL</b>                                                 | <b>977,45 m2</b> |

## 2.6.- Prestacions de l'edifici: requisits a complimentar en funció de les característiques de l'edifici

Pel que fa als nous elements incorporats en l'actuació projectada, aquests proporcionaran unes prestacions de funcionalitat i seguretat que garantiran les exigències bàsiques del CTE, en relació amb els requisits bàsics de la LOE, així com també donen resposta la resta de normativa d'aplicació, sempre que no redueixi els valors del monument.

A continuació es nomenen els requisits generals a complimentar dins l'àrea d'actuació del projecte, que depenen de les seves característiques i ubicació, i que s'agrupen de la següent manera:

- Estructura
  - Seguretat estructural
- Incendis
  - Seguretat en cas d'incendi
- Utilització
  - seguretat d'utilització i accessibilitat

## 2.7.- Qualificació urbanística i grau de protecció

**Qualificació urbanística:** 28. Parc forestal de repoblació.

**Classificació urbanística:** Sòl no urbanitzable.

**Grau de protecció:**

- a) Mitjançant el **Decret de 22 d'abril de 1949, sobre protecció dels castells espanyols**, tots els castells d'Espanya, qualsevol que sigui el seu estat de ruïna, queden sota la protecció de l'Estat.
- b) La disposició addicional segona de la **Llei 16/1985, de 25 de juny, del Patrimoni Històric Espanyol**, estableix que es consideren d'Interès Cultural (BIC) i queden sotmesos al règim previst en la present Llei els béns als quals es contrau el Decret de 22 d'abril de 1949. El castell d'Eramprunyà està inclòs en el Registre de Béns d'Interès Cultural (BIC):

|                                     |                                               |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Categoria:                          | Monument                                      |
| Registre i codi:                    | Registre BIC Immobles (R.I.)-51-0005484-00000 |
| Data de la declaració:              | 08/11/1988                                    |
| Data del Butlletí de la declaració: | 05/05/1949                                    |

- c) La disposició addicional primera de la **Llei 9/1993, de 30 de setembre, del Patrimoni Cultural Català**, estableix que els béns radicats a Catalunya que hagin estat declarats d'interès cultural d'acord amb la Llei 16/1985, del 25 de juny, del Patrimoni Històric Espanyol, passen a tenir la consideració de béns culturals d'interès nacional (BCIN). El castell d'Eramprunyà està inclòs en el Registre de Béns Culturals d'Interès Nacional (BCIN):

|                            |                                                |
|----------------------------|------------------------------------------------|
| Protecció:                 | Declarat Bé Cultural d'Interès Nacional (BCIN) |
| Classificació:             | Monument històric                              |
| Núm. de Registre/ Catàleg: | BCIN 884-MH                                    |
| Data de la declaració:     | 08/11/1988                                     |

D'altra banda, l'Arxiu de la Baronia d'Eramprunyà està inclosa en el Catàleg del Patrimoni Cultural Català per resolució de 5 de setembre de 2001.

L'antiga baronia d'Eramprunyà era una demarcació feudal situada al Baix Llobregat. En concret, el seu territori s'estenia per les actuals localitats de Gavà (on es conserven les restes arquitectòniques del castell d'Eramprunyà), Begues, Castelldefels, Sant Climent de Llobregat, Viladecans i Sant Boi de Llobregat.

L'arxiu de la baronia d'Eramprunyà és un fons privat, integrat per 8 metres lineals de documentació en paper. Es tracta, bàsicament, d'un fons modern i contemporani dels segles XVI al XIX, essent més abundants els documents dels segles XVIII i XIX. L'arxiu resulta de gran interès per a l'estudi de la història i forma de vida dels municipis i habitants de l'antiga baronia.

Per resolució de 5 de setembre de 2001, el Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya va d'incloure l'arxiu de la baronia d'Eramprunyà al Catàleg del Patrimoni Cultural Català.<sup>1</sup>

## 2.8.- Termini d'execució

El termini d'execució dels treballs descrits en el present projecte és de:

**Etapla 1:** àmbits A, B, C, J, H i Cisterna + recinte clos: 2 mesos

**Etapla 2:** àmbits W, D, X, E, F, G i I + recinte clos: 2 mesos

En tot moment, la naturalesa i ubicació de les intervencions permet treballar en paral·lel amb les dues etapes a la vegada.

## 2.9.- Classificació del contractista

Es recomana que l'empresa encarregada d'executar les obres del present projecte estigui **experimentada en l'àmbit de la restauració patrimonial**, tingui un ampli coneixement de la construcció històrica, de les tècniques constructives antigues i alhora pugui acreditar la seva experiència i sensibilitat amb l'arquitectura monumental i la restauració de béns immobles històrico-artístics.

També s'exigirà experiència i formació acreditada en treballs verticals i d'alçada.

La classificació d'empreses contractistes està regulada en el Llibre I, Títol II, Capítol II del Reial Decret 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament general de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques. La secció 1a. (art. 25 en endavant) regula la classificació de les empreses contractistes d'obres i la secció 2a. (art. 37 en endavant) la de les empreses contractistes de serveis.

Antigament, la classificació empresarial està formada per tres conceptes:

- I. el grup (que és una classificació general d'activitats)
- II. el subgrup (que és una subdivisió dins d'un grup general d'activitats)

Nomenclatura anterior:

Com que el present objecte de restauració és un BCIN (Bé Cultural d'Interès Nacional), per aquest projecte és obligat que el contractista tingui una **classificació K-7**: grup ESPECIAL (K) i subgrup de RESTAURACIÓ DE BÉNS IMMOBLES HISTÒRICOARTÍSTICS (7).

<sup>1</sup> Font contrastada: Pla Director el Castell d'Eramprunyà. SPAL setembre 2016

Consolidació, conservació, restauració i millora de l'ús de la visita pública del recinte sobirà del castell d'Eramprunyà. Gavà (Baix Llobregat)



## 2.10.- Pressupost

### 2.10.1.- Pressupost Etapa 1: àmbits A, B, C, J, H i Cisterna + recinte clos:

|                                                               |                       |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>Etapa 1</b>                                                |                       |
| Pressupost d'Execució Material (PEM):                         | 736.497,26 €          |
| Pressupost d'Execució de Contracte (PEC):                     | 876.431,74 €          |
| <b>PRESSUPOST DE LES OBRES DE L'ETAPA 1 (21% IVA inclòs):</b> | <b>1.060.482,41 €</b> |

### 2.10.2.- Pressupost Etapa 2: àmbits W, D, X, E, F, G i I + recinte clos

|                                                               |                     |
|---------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>Etapa 2</b>                                                |                     |
| Pressupost d'Execució Material (PEM):                         | 445.381,76 €        |
| Pressupost d'Execució de Contracte (PEC):                     | 530.004,30 €        |
| <b>PRESSUPOST DE LES OBRES DE L'ETAPA 2 (21% IVA inclòs):</b> | <b>641.305,20 €</b> |

### 2.10.3.- Pressupost TOTAL:

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>TOTAL Etapa 1 + Etapa 2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                       |
| Pressupost d'Execució Material (PEM):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1.181.879,02 €        |
| Pressupost d'Execució de Contracte (PEC):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1.406.436,04 €        |
| <b>PRESSUPOST GENERAL DE LES OBRES</b><br>El Pressupost TOTAL de les obres (21% d'iva inclòs) (Etapa 1 + Etapa 2) del present projecte sobre la "Consolidació, conservació, restauració i millora de l'ús de la visita pública del recinte sobirà del Castell d'Eramprunyà" és de: un milió set-cents un mil set-cents vuitanta-set euros amb seixanta-un cèntims (1.701.787,61 €). |                       |
| <b>PRESSUPOST TOTAL ETAPA 1 + ETAPA 2 (21% IVA inclòs):</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>1.701.787,61 €</b> |

A el Vendrell, 22 de setembre de 2025

Roger Guitart i Domingo, arquitecte  
 Nom col. 59.398-2

### **3.- MEMÒRIA CONSTRUCTIVA**



### 3.1.- Consideracions prèvies

En l'obra es contemplen moviments de terres i esbrossades, a les àrees d'intervenció del monument per poder desenvolupar els treballs prescrits correctament. Degut a que el monument està ubicat en l'àmbit del Parc del Garraf es troba inclòs al *Pla Especial de protecció del medi físic i del paisatge de l'espai natural del Garraf*. Per tant, aquests treballs es realitzaran sota la supervisió d'agents medi ambientals ADF del parc natural del Garraf especialitzats i coneixedors de la vegetació del Parc.

Pel fet de tractar-se d'un Bé Cultural d'Interès Nacional (BCIN) i formar part del *Pla Especial de Protecció i Catàleg de Patrimoni Arqueològic de Gavà* per estar inclòs com a jaciment ibero-romà, a més d'estar inclòs també en el *Pla Especial de Protecció i Catàleg del Patrimoni Arquitectònic de Gavà*, totes les actuacions a realitzar es faran amb seguiment arqueològic per un tècnic especialitzat. Tanmateix, tota la intervenció proposada en el present document quedarà subjecte a l'informe que ha d'elaborar la Comissió Territorial de Patrimoni Cultural de Barcelona amb la possibilitat de patir algunes modificacions per tal d'obtenir la seva aprovació favorable.

A tots els treballs descrits caldrà complir amb les indicacions que marca l'Estudi de Seguretat i Salut amb tots els mitjans auxiliars corresponents. Especialment i amb molta precaució al moment de realitzar els treballs en el perímetre septentrional i de llevant del castell (àmbits G, E, F, D, W,I) per la seva complicació de maniobra i accés, ja que està a tocar de la penya amb un desnivell molt considerable.

Es recorda que cal ser molt curós en els treballs descrits, ja que es tracta d'una intervenció de consolidació i d'estabilització estructural d'un edifici catalogat patrimonialment i que actualment els punts on s'ha d'intervenir es troben en un estat delicat de salut.

### 3.2.- Treballs previs: enderrocs, moviments de terres, cales i altres intervencions

Abans d'iniciar els treballs es comprovarà per part de la Direcció Facultativa (DF) l'estat del monument i es prendran les mesures corresponents en base a les inspeccions fetes in situ per tal d'assegurar els elements i zones d'actuació que presentin un perill per al personal. També s'executaran les mesures de seguretat que determini l'Estudi de Seguretat i Salut i es delimitarà el recinte d'obra evitant l'accés de tota persona aliena a la mateixa.

Serà necessari el muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa formada per bastiments de 70 cm i alçària inferior a 3 m, amb bases regulables, tubs i plataformes de treball, segons ESS. També seran necessàries estructures de bastides penjades, de gran alçada, i mitjans auxiliars per a tot tipus de treballs verticals que caldrà realitzar en els cingles rocosos. Caldrà que l'empresa executora acrediti la seva experiència i homologació de personal preparat per a realitzar treballs verticals.

Abans d'iniciar els treballs a la cisterna (àmbit H) serà necessari el desmuntatge i retirada del castell, de coberta de planxa i estructura metàl·lica existent amb mitjans manuals. Els treballs es realitzaran amb seguiment arqueològic.

Es retirarà també la malla de protecció que corona el mur del Baluard.

S'adverteix, i així es contempla en els amidaments i partides pressupostàries de la dificultat d'accés a molts dels àmbits on s'han de realitzar les actuacions, de manera que molts dels transports i moviments de material s'hauran d'efectuar de forma manual. També es contempla una previsió de ports amb helicòpter per als punts de difícil accés.

### **3.3.- Materials i dosificacions de morters i formigons**

#### **Pedra de nova aportació**

La pedra de nova aportació serà un Gres vermell tipus Shalom vermell o similar, treballats amb picapedrer.

#### **Morters i formigons**

Previ a l'execució consolidacions, retacats, rejuntats i/o revestiments es realitzaran diferents mostres de morters mesclats amb diferents pigments naturals per tal d'assolir un to similar a l'existent en el parament i a decidir per la DF.

En aquests mostrejos, es determina el criteri utilitzat en les anteriors intervencions corresponents a les mesures prioritàries i consolidació de la cisterna per tal de mantenir criteris i uniformitat en el conjunt del Monument on:

#### **Morters de consolidació: rejuntats de paraments i tractament de coronaments**

1u Calç de la casa Saint Astier NHL 3,5, o similar

3u Sorra fina natural rentada de la casa Lafac 0-2, o similar

0,25u Òxid de ferro (Hobbycolor 240 de Oxined®), o similar

#### **Formigó per a retacats i injectats d'esquerdes, diàclasis i cavitats**

Formigó de baix calor d'hidratació.

Formigó en massa, de baix calor d'hidratació, de ciment CEM IV, de la casa CEMEX o equivalent, amb superfluidificant. TMA 16mm

1u Formigó CEM IV, de la casa CEMEX o equivalent, amb superfluidificant.

3u Sorra fina natural rentada de la casa Lafac 0-4, o similar

1u Grava de la casa Lafac TMA 16mm màx, o similar

0,25u Òxid de ferro (Hobbycolor 240 de Oxined®), o similar

La dosificació exacta es prescriurà a l'obra en funció de la casa que porti el formigó i dels diferents fluidificants existents al mercat.



**Formigó de calç en massa per a massissats d'estructures de maçoneria**

- 1u Calç de la casa Saint Astier NHL 5, o similar
- 3u Sorra fina natural rentada de la casa Lafac 0-2, o similar
- 1u Grava de la casa Lafac TMA 16mm màx, o similar
- 0,25u Òxid de ferro (Hobbycolor 240 de Oxined®), o similar

**Mortor per a l'execució de murs de maçoneria**

- 1u Calç de la casa Saint Astier NHL 5, o similar
- 3u Sorra fina natural rentada de la casa Lafac 0-2, o similar
- 0,25u Òxid de ferro (Hobbycolor 240 de Oxined®), o similar

Tots els morters i formigons seran elaborats a peu d'obra, pastats amb formigonera de 125l.

Textura acabat amb paleta.

Prèviament, es realitzaran diferents mostres de morters mesclats amb diferents pigments naturals per tal d'assolir un to similar a l'existent en el parament i a decidir per la DF.

**3.4.- Actuacions geològiques**

Degut al pressupost disposat i al termini d'execució, l'objectiu en tot moment és actuar només en les diàclasis superiors de l'àmbit E per garantir la continuïtat dels a la base rocosa i evitar les filtracions d'aigua a l'interior del massís per frenar el rentat de les àrees toves i la conseqüent formació i despeniment de blocs de pedra.

La proposta contempla una intervenció puntual a nivell geològic del massís rocós, només en la part superior de l'àmbit E, a nivell de protecció de les diàclasis existents, per frenar la degradació accelerada que està patint. Tot i que el Pla Director contempla un estudi geològic de tot el cingle i actuacions de consolidació en funció dels resultats de l'estudi, no és objecte d'intervenció per motius econòmics i de terminis d'execució. Actualment s'està redactant l'estudi geològic complet per a futures intervencions. Per tant, aquesta actuació global no està inclosa en el present projecte i caldrà realitzar-se en un futur no molt llunyà. No obstant, l'empresa geològica adjudicatària ha avançat notes tècniques que permeten plantejar una actuació de consolidació de les diàclasis superiors de l'àmbit E. Queden definides en la "nota tècnica" adjunta als "Annexos del projecte": *"Anàlisi preliminar del talús d'alguns àmbits del castell d'Eramprunyà."*

En base a aquesta nota es planteja la següent intervenció:

### **El tractament de les diàclasis superficials**

El projecte contempla el tractament de les diàclasis superficials existents a l'àmbit E mitjançant el reomplert i cosit d'aquestes.

L'objectiu en tot moment és garantir la continuïtat de la base rocosa per garantir-ne l'estabilitat.

Les discontinuïtats rocoses que presenta el geològic seran retacades, colmatades i cosides per garantir la correcta transmissió d'esforços i evitar lliscaments i desplaçaments del substrat rocós.

La proposta d'intervenció és la següent.

- Desmuntatge del paviment que estigui en l'àrea d'afectació de la discontinuïtat.
- Neteja de la diàclasi / discontinuïtat de la roca, assegurant la zona per a realitzar els treballs amb seguretat. (per dames, amb mitjans auxiliars, puntals i estintolaments per garantir la seguretat en tot moment. (arqueològicament)
- Cosit d'esquerda a 10 cm de la superfície amb barres corrugades inoxidable Ø16 i posterior injecció de resines epoxídiques, formant esquena d'ase per evitar l'entrada d'aigua.

La principal causa de formació de les diàclasis del substrat rocós és la seva exposició a la intempèrie i, per tant, als agents ambientals com les escorrenties d'aigua que renten les capes superficials de les roques produint passos i formant escletxes que la van erosionant. Una vegada obertes aquestes escletxes, el pas de l'aigua és continu i també l'afecte del vent desgasta l'estrat geològic produint erosions regressives que redueixen la secció de les llesques i formant cavitats que deixen les roques en voladís.

Es durà a terme un tractament per a millorar l'evacuació de l'aigua d'escorrentia, canalitzant-la, en la mesura del possible, i conduint-la fora dels àmbits del recinte. Consta de:

- Formació de pendents dels paviments tous granulars executats
- Execució de petites canals encastades als paviments per a marcar línies de conducció
- Ubicació de tus de drenatges de PVC Ø125 soterrats on es pugui i amb evacuació exterior del recinte.
- Segellat de fissures i esquerdes del geològic amb resines epoxídiques.

**No s'executarà cap intervenció geològica sense la prèvia visita in situ i confirmació de la viabilitat dels tècnics geòlegs redactors de l'informe adjunt, l'empresa adjudicatària i la validació de la solució a executar per la Direcció Facultativa.**

### **NOTA IMPORTANT:**

Totes les mides, nivells i actuacions seran replantejades in situ, podent variar la proposta o no executar-se, en funció de l'accés, la viabilitat i l'estabilitat geològica.

No es podrà realitzar la intervenció arquitectònica ni posar en servei al públic aquelles zones que requereixin d'actuació de consolidació geològica.

### 3.5.- Recerca arqueològica

Es contempla part d'excavació arqueològica de diferents àmbits que no van poder ser exhaurits en la intervenció del passat juliol de 2025. El material extret serà classificat al recinte inferior, junt amb els acopis existents.

Previ a l'execució dels treballs de consolidació i restauració de les estructures s'ha d'haver fet la pertinent intervenció arqueològica de l'àmbit d'actuació.

Es contemplen dos tipus d'intervenció arqueològica:

#### Desmuntatge de les estructures de la masoveria:

Seguint les directrius del Pla Director es contempla el desmuntatge de les estructures de l'antiga masia que es troben a la sala dels arcs (àmbit C).

#### Excavació arqueològica

Excavació arqueològica d'algunes zones d'àmbits del recinte sobirà del castell. (veure plànols de proposta – intervenció arqueològica)

En tots els àmbits on es realitzin excavacions arqueològiques serà imprescindible la presa de dades, i actualització de la documentació gràfica i planimètrica de tots aquells elements nous i la seva relació amb el conjunt del castell. Per tant, la intervenció contemplarà el topografiat, realització de la planimetria i fotogrametria de les estructures i documentat de l'àrea intervinguda així com el rentat i siglat del material arqueològic que pugui sortir. També la restauració de les peces escollides d'entre tot el material arqueològic recuperat de la intervenció.

Tot i que les intervencions de consolidació i restauració es faran una vegada finalitzada la intervenció arqueològica, es preveu el tractament de les restes que presentin un perill de pèrdua o d'estabilitat que caldrà realitzar al mateix moment que es vagi desenvolupant l'excavació arqueològica, seguint els criteris de restauració establerts en el present document.

Les zones excavades i que requereixin un tractament de cobertura o protecció es farà mitjançant rebliments de terra garbellada del mateix jaciment, en la mesura del possible, rebliments amb sorres seleccionades segons criteri final de preservació o la consolidació de les mateixes estructures, segons criteris de restauració establerts en el present document. El rebliment comportarà la col·locació d'una làmina geotèxtil o anti arrels sobre el substrat excavat i el posterior cobriment amb terres o sorres. Pel que fa a la consolidació, s'executà una protecció dels coronaments, rejuntats de paraments i massissats puntuals amb pedra i morter de calç hidràulica segons criteris establerts en el present document, en cas de ser necessari, per garantir l'estabilitat dels elements.

Totes les intervencions arqueològiques s'efectuaran per mètode manual, en alguns casos els treballs es podran realitzar amb suport mecànic pel trasllat de material extret (pedres i terra). Cada intervenció inclourà el trasllat, la pròpia gestió i la classificació del material extret. En el cas de la pedra es classificarà segons la seva tipologia

i dimensió generant diferents acopis en funció de si és pedra de reblert, pedra carreuada, peces singulars com dovelles, brancals, etc. Pel que fa a la terra caldrà traslladar-la als aplecs corresponents que es determinaran a la mateixa obra. El sistema de registre estratigràfic serà el proposat per Harris-Carandini, fonamentat en la utilització de fitxes d'Unitats Estratigràfiques (UE) en les que es porta a terme una relació de tots els elements amb la seqüència arqueològica associada. S'elaborarà documentació planimètrica i fotogràfica de la zona intervinguda i tots els materials arqueològics obtinguts seran classificats, rentats, siglats i dipositats allà on indiquin els tècnics del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya. Finalitzats els treballs serà imprescindible el lliurament per part del tècnic director de l'excavació, de la memòria tècnica de la intervenció.

Per dur a terme qualsevol intervenció arqueològica serà imprescindible obtenir prèviament els permisos necessaris del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya segons normativa vigent.

### **3.6.- Intervenció. Obres de consolidació i restauració**

Les obres de consolidació i restauració comporten un seguit d'actuacions a realitzar que es descriuen a continuació:

#### Esbrossada i tala d'arbres

Inicialment es durà a terme una esbrossada i tala d'arbres manual de l'àrea d'actuació, tant del recinte superior, com del front geològic a intervenir, com de l'àmbit del camí del recinte inferior. L'actuació s'haurà de realitzar amb seguiment arqueològic i control dels tècnics medi ambientals de l'ADF del Parc del Garraf per al control d'espècies vegetals protegides.

#### Eliminació de la vegetació

Eliminació de plantes i d'altres herbes arrelades al parament i peu del mur.

#### Fixació o retirada d'elements puntuals amb perill de desprendiment.

Es comprovarà tota la superfície dels paraments prestant atenció en aquells punts on el material presenti un cert perill de caiguda. En funció del seu estat de conservació s'executarà la fixació o injecció de calç en el cas de que sigui possible la seva recuperació. D'altra banda, si la seva consolidació presenta una grau d'intervenció desmesurada, agressiva pel monument i amb risc de desprendiments comportant perill a tercers, s'optarà per la retirada controlada de l'element i la posterior consolidació de la zona afectada.

#### Neteja de junts i sanejat de parament de pedra

Neteja de junts i sanejat de parament vertical mitjançant el raspallat amb brotxes i raspalls de cerres toves i arrels. Es pretén l'eliminació de pols, materials orgànics i la retirada de les restes de morters disgregats amb aire a pressió controlada, fins a l'obtenció del material sa.

#### Massissat i reposició puntual de mur mitjançant formigó ciclòpic

Massissat d'esvorancs, esquerdes de grans dimensions, forats i discontinuïtats existents en els murs mitjançant formigó de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 5, dosificació 1:3 i arena 0/4 de Lafac o similar, mesclat

amb pedra de recuperació del propi castell. El parament nou estarà 4 cm refós del pla original per diferenciar la intervenció efectuada.

Aquesta actuació s'ha de dur a terme mitjançant la reposició de pedra i morter de característiques iguals o similars a les que conformen els paraments o mitjançant la utilització de materials tous i de composició química compatible amb els del monument. Cal evitar que els nous elements reaccionin negativament amb els originals. Previ a l'execució dels massissats es realitzaran diferents mostres de morters mesclats amb diferents pigments naturals per tal d'assolir un to similar a l'existent en el parament i a decidir per la DF.

#### Massissat i reposició puntual de mur de maçoneria mitjançant pedra recuperada

Massissat d'esvorancs, esquerdes de grans dimensions, forats i discontinuïtats existents en els murs mitjançant pedra recuperada agafada amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 5, dosificació 1:3 i arena 0/2 de Lafac o similar. El parament nou estarà 4 cm refós del pla original per diferenciar la intervenció efectuada.

#### Injectat d'esquerdes amb morter de calç hidràulica.

Rascat, neteja i emplenat de les fissures i esquerdes existents en els paraments dels murs pel mètode d'injecció controlada de calç hidràulica. En funció de la cissura caldrà determinar la dosificació i consistència de la beurada, que majoritàriament serà líquida. Majoritàriament es preveu la utilització de morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 5, dosificació 1:4 i arena 0/2 de Lafac o similar.

Aquesta solució pretén eliminar tota existència de cicatrius produïdes per les lesions i tornar la continuïtat als elements per recuperar la seva capacitat resistent.

#### Segellat de fissures amb morter de calç hidràulica.

Rascat, neteja i segellat de les fissures existents en els paraments dels murs amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3 i arena 0/2 de Lafac o similar. Aquesta solució pretén eliminar tota existència de cicatrius produïdes per les lesions i tornar la continuïtat als elements per recuperar la seva capacitat resistent.

Previ als rejuntats es realitzaran diferents mostres de morters mesclats amb diferents pigments naturals per tal d'assolir un to similar a l'existent en el parament i a decidir per la DF.

#### Tractament de junts amb morter de calç hidràulica

Es netejaran les juntes de terra vegetal, arrels, plantes o morter disgregat i es procedirà al seu re-ompliment amb morters de calç i/o morters de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3 i arena 0/2 de Lafac o similar. El seu acabat serà sense arribar al pla exterior del parament, quedant la junta sagnada o refosa, igualant l'original.

Previ a la seva execució es realitzaran diferents mostres de morters mesclats amb diferents pigments naturals per tal d'assolir un to similar a l'existent en el parament i a decidir per la DF.

#### Tractament i consolidació dels coronaments dels murs

Protecció i consolidació dels coronaments de murs amb morter de calç hidràulica mitjançant el rejuntat del seu coronament amb pendents exteriors per evitar l'entrada d'aigua de la pluja i segellat dels junts amb morter de

Consolidació, conservació, restauració i millora de l'ús de la visita pública del recinte sobirà del castell d'Eramprunyà. Gavà (Baix Llobregat)

RGD Arquitectura

calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3 i arena 0/2 de Bellpuig o similar.

Els murs que puntualment ho necessitin es podran consolidar també mitjançant una filada de sacrifici de pedra que protegeixi el mur original. La seva dimensió, disposició i tonalitat serà similar al mur que s'està consolidant. S'adoptarà la geometria existent en el seu desenvolupament lineal i en cap cas es realitzaran alineacions horitzontals que puguin falsejar o simular un acabament del mur que no sigui un coronament original.

S'adoptarà la geometria existent en el seu desenvolupament lineal i en cap cas es realitzaran alineacions horitzontals que puguin falsejar o simular un acabament del mur que no sigui un coronament original. El coronament del reblert interior del mur assolirà una cota sempre superior a la dels fulls exteriors, mitjançant la col·locació de maçoneria ordinària agafada amb morter de calç hidràulica, disposada de forma irregular, indicant el trencament del mur i donant la lectura de la seva continuïtat en alçada en el seu origen. (segons detall de projecte)

Previ a la seva execució es realitzaran diferents mostres de morters mesclats amb diferents pigments naturals per tal d'assolir un to similar a l'existent en el parament i a decidir per la DF, segons criteris de dosificació establerts.

#### Obertura porta antiga a l'àmbit C

Obertura de tapiat de pas de porta mitjançant la col·locació de 5 perfils metàl·lics HEB 120 i enderroc de mur de gero existent.

#### Restauració de paviment original

Restauració de paviment original mitjançant neteja i eliminació de la vegetació i posterior rejuntat amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Lafac o similar, formant un bisell. Puntualment, s'hi col·locarà pedra recuperada.

#### Restitució de llacunes de paviments existents amb material granular tou compactat

Aportació de nous materials tous i granulars, tipus sauló, de tonalitat similar a l'entorn natural, amb bona capacitat drenant i compatibles amb els existents. Prèviament, es col·locarà una làmina antiarrels protectora i separadora a mode de separació entre l'existent i la nova intervenció, i un acabat de sauló mesclat amb calç per mantenir una certa fixació i cohesió, d'uns 5-8cm d'espessor, en funció dels nivells previstos.

#### Paviment nou. Aportació de material tou granular compactat

En alguns àmbits del recinte cal assolir el nivell de circulació des de la roca mare mitjançant la col·locació d'una làmina geotèxtil sobre la roca i l'emplenat de graves netes com a base d'una llosa de formigó de calç NHL 5 de 15 cm de gruix, armada amb varetes de fibra de vidre de 15x15 i diàmetre 6mm. Damunt de la llosa es col·locarà un paviment amb aportació de nous materials tous i granulars, tipus sauló, de tonalitat similar a l'entorn natural, amb bona capacitat drenant i compatibles amb els existents, amb acabat de sauló mesclat amb calç per mantenir una certa fixació i cohesió, d'uns 5-8cm d'espessor, en funció dels nivells previstos.

#### Emplenat de graves

Estesa de graves, de diàmetres entre 1 i 2 cm, de tonalitat similar a l'entorn natural, amb bona capacitat



drenant i compatibles amb els existents. Prèviament, es col·locarà una làmina anti arrels / geotèxtil protectora i separadora a mode de separació entre l'existent i la nova intervenció, i una capa de graves, d'uns 5cm d'espessor, en funció dels nivells previstos.

#### Tractament dels forats de les baranes antigues retirades

Emplenat fins a pla de roca dels forats de les baranes antigues retirades en el substrat geològic, amb morter de calç hidràulica de la casa "Saint Astier" o similar, NHL 5, dosificació 1:3 i arena 0/4 de Lafac o similar. Color similar al substrat. Es faran mostres per determinar color i textura.

#### Restauració i recuperació d'escaleres i graons existents

Formació de graons mitjançant la col·locació de pedra local recuperada agafada amb morter de calç hidràulica de la casa "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Lafac o similar.

#### Restitució volumètrica

Refet de mur de pedra amb carreus recuperats, de dimensions originals, col·locats segons filades originals, agafats amb morter de calç hidràulica de la casa "Saint Astier" o similar, NHL 5, dosificació 1:3 i arena 0/4 de Lafac o similar. (restitució volumètrica)

#### Consolidació d'elements singulars (brancals, llindes, mènsules, cornises, passos de porta i graons)

Consolidació de brancals, arcs, llindes, obertures espiellades, mènsules, passos de porta, bases de pilars i troneres mitjançant refet d'esvorancs amb maçoneria i morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosif. 1:3, arena de 0/2 de Lafac o similar.

Per al refet d'elements singulars s'utilitzarà carreus de nova aportació de Gres vermell tipus Shalom vermell o similar, treballats amb picapedrer.

#### Restauració i refet de brancals i obertures

Neteja manual de pedra original, restauració i refet de brancals d'obertures mitjançant la col·locació mitjançant aportació de nova de pedra de gres vermell similar a l'original, tallada i ajustada a la geometria de l'obertura, agafada amb morter de calç NHL 5, dosificació 1:3. Es mantindrà el criteri de diferenciació de l'original i la nova intervenció mitjançant el refós de la pedra 4 cm del pla original.

#### Refet d'arcs de pedra

Es preveu el refet de quatre arcs, un de la sala (àmbit C), dos arcs que delimiten el costat llarg de l'àmbit X i l'arc de la porta d'accés a recinte (àmbit A). La recuperació es farà mitjançant el tallat i el treball de carreus de pedra recuperats del mateix conjunt monumental en el cas de l'arc de la sala, i amb pedra de nova aportació els demés. Degut a que es mantenen alguns elements de l'arrencada i la geometria de tots ells es reproduiran les dovelles i es col·locaran en el parament refoses 4 cm del pla original per diferenciar la intervenció efectuada.

Restauració mimètica on a partir de la informació històrica es pot tenir la certesa de l'existència del mur i de com estava fet i reconstruir la zona de perill de despreniment *dov'era e com'era*.

Restauració i consolidació de revestiment existent

Es contempla la restauració i consolidació dels revestiments existents en alguns paraments de murs amb morter de calç hidràulica de tonalitats i característiques similars al revestiment existent, veladures de calç, injectats per als bufats amb beurada de calç 1:4 i arena 0/2 de Lafac o similar i bisellat dels perímetres.

Previ a la seva execució es realitzaran diferents mostres de morters mesclats amb diferents pigments naturals per tal d'assolir un to similar a l'existent en el parament i a decidir per la DF.

En el cas de les dues cisternes, ambdues es troben revestides per l'interior.

La **cisterna de l'àmbit H** està formada per:

*Paraments verticals*

Una vegada inspeccionats els paraments interiors, s'han detectat els següents estrats:

- Parament base (roca mare, cisterna excavada a la roca)
- Revestiment base de morter de calç (esquerdejat, té el color vermellós que ha absorbit de la roca)
- Revestiment fi d'acabat de morter de calç (color més ocre, segurament inicialment fos de calç barrejat amb argila per millorar la impermeabilització)
- Trossos de morter de ciment pòrtland, segurament fruit de reparacions posteriors.

No obstant, s'han fet les pertinents observacions i exàmens organolèptics detectant les principals alteracions que queden definides en el document annex *Memòria sobre la intervenció de Consolidació de la Cisterna del castell d'Eramprunyà*, de la intervenció realitzada el 2024.

Seguidament, les intervencions a realitzar als paraments interiors de la cisterna són les següents:

*Neteja:*

Neteja prèvia en sec per eliminar excés de pols, terra, restes vegetals, materials orgànics i elements despresos mitjançant raspalls durs, paletines i bisturí, sense malmetre el revestiment existent.

*Tractament biocida:*

Intervenció biocida amb polvorització sobre les zones amb patina biològica i posterior raspallat de la superfície.

*Tractament de consolidació:*

Consolidar els punts més dèbils del revestiment mitjançant l'aplicació de morter de calç en llacunes, fissures i perímetres, amb la formació d'un bisell i emplenant el seu interior amb injeccions de calç, dosificació 1:3 per garantir la fixació entre suport i revestiment

- 1v calç aèria apagada (Saint Astier o similar)
- 3v sorra de riu rentada (Lafac o similar)

La textura d'acabat s'ha fet esponjat.

*Paraments horitzontals*

S'ha descobert el paviment de la cisterna, que consta d'un paviment ceràmic.

S'aprecien reparacions de peces que semblen agafades amb morter de ciment pòrtland.

Seguidament, les intervencions a realitzar als paraments interiors de la cisterna són les següents:

*Neteja:*

Neteja prèvia en sec per eliminar excés de pols, terra, restes vegetals, materials orgànics i elements despresos mitjançant raspalls durs, paletines i bisturí, sense malmetre el revestiment existent.

*Tractament de consolidació:*

Malgrat la presència de traces que fan pensar en possibles reparacions posteriors amb morter de ciment, el paviment es troba en molt bon estat. En cas de ser necessari, refet de llacuna mitjançant morter de calç hidràulica de tonalitats i característiques similars al revestiment existent.

La **cisterna de l'àmbit E** està formada per:

*Paraments verticals i horitzontals*

Tot el seu interior manté el revestiment d'opus signinum, en alguns punts en un avançat estat de degradació.

Seguidament, les intervencions a realitzar als paraments interiors de la cisterna són les següents:

*Neteja:*

Neteja prèvia en sec per eliminar excés de pols, terra, restes vegetals, materials orgànics i elements despresos mitjançant raspalls durs, paletines i bisturí, sense malmetre el revestiment existent.

*Tractament biocida:*

Intervenció biocida amb polvorització sobre les zones amb patina biològica i posterior raspallat de la superfície.

*Tractament de consolidació:*

Consolidar els punts més dèbils del revestiment mitjançant l'aplicació de morter de calç en llacunes, fissures i perímetres, amb la formació d'un bisell i emplenant el seu interior amb injeccions de calç, dosificació 1:3 per garantir la fixació entre suport i revestiment.

- 1v calç aèria apagada (Saint Astier o similar)
- 3v sorra de riu rentada (Lafac o similar)
- Aportació de fragments de terrissa per al refet de l'opus signinum.

Actuació a la volta de pedra de la cisterna. Àmbit H

Es farà un repàs a la consolidació executada el passat abril de 2024 del trencat de la volta de la cisterna de l'àmbit H.

**Neteja:**

Neteja prèvia en sec per eliminar excés de terra, restes vegetals, i elements despresos mitjançant paletines i escombres, deixant perfilades les pedres que conformen el perímetre trencat de la volta.

**Tractament de consolidació:**

Consolidació del trencat de la volta mitjançant morter de calç hidràulica NHL 3,5 en massa, en totes les pèrdues i zones debilitades de la secció col·lapsada. Els punts que presenten esvorancs més profunds aplicar dues capes de morter de calç hidràulica mesclat amb pedra de recuperació del propi castell per augmentar capacitat resistent a la secció de trencament.

**Restitució volumètrica i recuperació de la volta de pedra:**

Restitució volumètrica i recuperació de la volta de pedra de la cisterna de l'àmbit H, recuperant la seva geometria original, mitjançant pedra de recuperació col·locada de cantell, a plec de llibre; Morter de calç hidràulica NHL 5, de la casa "Saint Astier" o similar, dosificació 1:3, sorra rentada 0/4 de la casa Lafac o similar; Pigment natural òxid de ferro (Hobbycolor 240 de Oxined, o similar). La reconstrucció de la volta es farà seguint les tècniques constructives històriques per la qual es va construir l'original. La resta de volta original existent serveix de referència per a la seva execució. La nova volta i el nou cindri estaran 4 cm refosos del parament original per a la seva clara diferenciació entre el nou i el vell. Inclou muntatge i desmuntatge de cindri de volta per la seva construcció.

Pel seu intradós la volta anirà revestida amb morter de calç de la casa "Saint Astier" o similar, dosificació 1:3, sorra fina rentada 0/2 de la casa Lafac o similar, textura i color d'acabat similar a l'original.

**Tractament de l'extradós de la volta de pedra:**

Amb l'extradós de la volta ben net es procedirà a l'execució d'una consolidació generalitzada de tota la superfície exterior de la volta. S'aplicarà una capa de morter de calç hidràulica NHL 3,5, de la casa "Saint Astier" o similar, dosificació 1:3, sorra fina rentada 0/2 de la casa Lafac o similar, de forma generalitzada en tot l'extradós de la volta actuant de rejuntat i emplenat de cavitats, evitant la formació de tolls d'aigua en zones deprimides i afavorint les esorrenties cap als extrems de la volta.

**Anivellació de l'extradós de la volta de pedra:**

Una vegada consolidada la volta, es dipositarà una làmina geotèxtil separadora que cobreixi tota la superfície i es procedirà a l'emplenat dels ronyons de la volta amb arlita pastada amb calç hidràulica de la casa "Saint Astier" o similar per anivellar. Seguidament s'aplicarà una capa de morter de calç hidràulica de 5 cm que rebrà una estesa de graves 0-2 d'entre 5-10 cm de gruix. Finalment, es col·locarà al damunt una làmina separadora i un paviment tou granular de gra lliure estabilitzat amb calç.

**Restitució funcional de la volta amb estructura metàl·lica.**

En la primera franja d'arc de la volta, de 60cm, per on s'accedeix a la cisterna, es projecta una substitució

funcional d'aquest tram de volta amb estructura a base de xapa metàl·lica de d'acer pintat, reproduint la geometria de la volta i recolzant en els trams existents (L x 60 x 2,5 cm). Això permet la reducció del cantell en l'entrada guanyant alçada de pas per a millorar l'accés. Aquest xapa anirà doblegada en els seus laterals i adaptada a la geometria dels laterals trencats de la volta, mitjançant un previ retacat amb morter de calç hidràulica de la casa "Saint Astier" o similar, dosificació 1:3, sorra fina rentada 0/2 de la casa Lafac o similar, per regularitzar la base de recepció de la pròpia xapa. Finalment s'executaran connectors ancorats de barra roscada d'acer inoxidable Ø10 i L 60cm amb resina epoxi, col·locats a curtell per garantir la connexió xapa-volta de pedra.

#### Recuperació de la boca de la cisterna

En el centre de la volta es contempla la recuperació de la boca de la cisterna mitjançant la formació d'un cercle perimetral de pedra recuperada i morter de calç hidràulica de la casa "Saint Astier" o similar, dosificació 1:3, sorra fina rentada 0/4 de la casa Lafac o similar. L'acabat serà arrebossat amb les mateixes característiques de l'interior de la volta.

La seva execució es durà a terme durant el refet de la volta de pedra, utilitzant el mateix cindri.

#### Actuació a la volta de carreus de pedra l'àmbit W

Es recuperarà la superfície perduda de volta que cobreix l'àmbit W, assegurant el seu perímetre i evitant que es degradi i pateixi una erosió accelerada. Les actuacions seran les següents:

##### Neteja:

Neteja prèvia en sec per eliminar excés de terra, restes vegetals, i elements despresos mitjançant paletines i escombres, deixant perfilades les pedres que conformen el perímetre trencat de la volta.

##### Tractament de consolidació:

Consolidació del trencat de la volta mitjançant morter de calç hidràulica NHL 3,5 en massa, en totes les pèrdues i zones debilitades de la secció col·lapsada. Els punts que presenten esvorancs més profunds aplicar dues capes de morter de calç hidràulica mesclat amb carreu de recuperació del propi castell per augmentar capacitat resistent a la secció de trencament.

##### Restitució volumètrica i recuperació de la volta de carreus de pedra:

Restitució volumètrica i recuperació de la volta de carreus de pedra de l'àmbit W, recuperant la seva geometria original, mitjançant carreus de pedra disposats de la mateixa forma que l'original, agafats amb morter de calç hidràulica NHL 5, de la casa "Saint Astier" o similar, dosificació 1:3, sorra rentada 0/4 de la casa Lafac o similar; Pigment natural òxid de ferro (Hobbycolor 240 de Oxined, o similar). La reconstrucció de la volta es farà seguint les tècniques constructives històriques per la qual es va construir l'original. La resta de volta original existent serveix de referència per a la seva execució. La nova volta i el nou cindri estaran 4 cm refosos del parament original per a la seva clara diferenciació entre el nou i el vell. Inclou muntatge i desmuntatge de cindri de volta per la seva construcció. Una vegada desencindrat, caldrà repassar el rejuntat de carreus per deixar-los vistos.

### 3.7.- Actuacions d'adequació a la visita. Elements de protecció i control

El projecte preveu la col·locació dels elements imprescindibles per garantir la seguretat de la visita i de les persones, protegint els àmbits on hi ha perill de caiguda i senyalitzant en tot moment del perill que comporta no seguir els recorreguts adequats a la visita. Els àmbits destinats a la visita pública són segurs i disposen de tots els elements de protecció.

No obstant, degut a que l'actuació és en un castell medieval amb la catalogació de Bé Cultural d'Interès Local (BCIL), no es poden projectar baranes en tots els recorreguts de la visita perquè l'execució d'aquestes segons normatives vigents enfocades especialment a la nova edificació suposaria una desfiguració del monument i n'alteraria la lectura i percepció, reduint els valors i qualitats del mateix.

Tota persona que accedeixi al recinte serà advertida de la ubicació del castell i serà responsable dels seus actes i moviments.

Els elements de protecció com són baranes, graons, rampes o escales seran d'estructura principalment metàl·lica amb suports que afectin el mínim possible al subsòl arqueològic, fàcilment desmuntables i amb un disseny que ajudi a reduir el seu impacte amb l'entorn natural. A la vegada, seran elements fàcilment identificables com a noves intervencions, diferenciant-se clarament entre el nou i el vell. Els elements delimitadors com són els indicadors i separadors tindran un aspecte integrador i seran fàcilment identificables i es col·locaran a una distància prudent de la zona de perill que adverteixen.

#### Baranes i delimitadors

Es projecten 3 tipologies de baranes / delimitadors molt similars entre elles, col·locades en funció dels espais i usos dels diferents recorreguts:

Delimitador T1: Passamà vertical metàl·lic de dimensions 70x12mm i doble passamà metàl·lic d'acer de 70 x 12 mm horitzontals, soldats entre sí a la part superior i a la inferior, amb 1,1 m d'alçada mínima, acabat pintat color òxid, col·locat cada 1,2 m de longitud aproximadament. Incorporen una malla electrosoldada de 3 cm de forat, galvanitzada, segons detalls constructius. El muntants van soldats a una placa metàl·lica d'acer de fixació de 150x80x12mm i 4 ancoratges amb tac químic i barres roscades d'acer inoxidable de Ø12 cm en cas d'arrencar directament del substrat geològic. En alguns punts caldrà executar dau de fonamentació de formigó HA-25/P/20/XC2, de dimensions 50x50x50cm, armat amb barres corrugades B 500 S, #Ø12 i ancorat a roca amb tac químic mitjançant Ø12 d'entre 0,50 i 1m de longitud.

Es col·locaran amb la profunditat necessària per a obtenir una estabilitat de l'element. (veure detall)

En el cas de l'àmbit F i l'àmbit E l'alçada de la barana és d'1,20m.

Aquest tipus de delimitador està pensat per col·locar-se en totes aquelles àrees definides com a balcó-mirador, o amb perill de caiguda. Són espais de parada en el recorregut on es preveu un acumulació estàtica de persones. El seu disseny agafa més presència i és clarament identificador dels límits no traspassables, sota la responsabilitat de cada usuari.

Delimitador T2: Passamà vertical metàl·lic de dimensions 70x12mm i doble passamà metàl·lic d'acer de 70 x 12 mm horitzontals, soldats entre sí a la part superior i a mitja alçada, amb 1 m d'alçada mínima aproximada, acabat pintat color òxid, col·locat cada 1,2 m de longitud aproximadament, segons detalls constructius. El muntants van soldats a una placa metàl·lica d'acer de fixació de 150x80x12mm i 4 ancoratges amb tac químic i barres roscades d'acer inoxidable de Ø12 cm en cas d'arrencar directament del substrat geològic. En alguns punts caldrà executar dau de fonamentació de formigó HA-25/P/20/XC2, de dimensions 50x50x50cm, armat amb barres corrugades B 500 S, #Ø12 i ancorat a roca amb tac químic mitjançant Ø12 d'entre 0,50 i 1m de longitud.

Es col·locaran amb la profunditat necessària per a obtenir una estabilitat de l'element. (veure detall)

Aquests delimitadors no tenen la funció de suportar impactes de cap tipus, de manera que com diu la paraula delimiten l'àmbit de circulació practicable al visitant, deixant sota la seva responsabilitat el bon ús, comportament i funcionament de la visita.

Delimitador T3: Està format per passamà vertical metàl·lic de dimensions 70x12mm, ancorat a una certa alçada en el parament vertical del mur de maçoneria. En la seva part superior es col·loca un passamà metàl·lic d'acer de 70 x 12 mm horitzontal, soldats entre sí amb una alçada de protecció des de nivell de paviment d'1,1m, acabat pintat color òxid, col·locat cada 1,2 m de longitud aproximadament, segons detalls constructius. El muntants van ancorats a una placa metàl·lica d'acer de fixació de 150x80x12mm i 4 ancoratges amb tac químic i barres roscades d'acer inoxidable de Ø12 cm disposats de forma vertical al parament del mur de maçoneria.

En tot moment es mirarà que l'alçada entre el paviment i el primer graó sobresortint no sigui menor de 80 cm per evitar l'escalabilitat.

La ubicació i número d'elements seguirà el disseny de projecte podent-se replantejar in situ segons ordres de la DF.

### Escales metàl·liques

Es projecten un seguit d'escales metàl·liques per a salvar els diferents nivells resultants de la última excavació arqueològica, amb la voluntat de millorar l'accessibilitat dels circuits de la visita pública.

### Fonaments i estructura:

Estructura formada per perfil·leria metàl·lica soldada i ancorada segons les característiques del terreny. En superfícies rocoses l'ancoratge s'efectuarà mitjançant tac químic i en terreny s'executarà un dau de formigó armat que, al seu torn, anirà ancorat amb un tac químic fins a trobar la roca. En els casos on el recolzament dificulti l'ancoratge directe a roca s'executarà un petit dau de formigó HA 25 de 15x15x15cm per regularitzar-ne la base. L'ancoratge químic haurà de perforar el dau i penetrar també la roca mare.

Estructura vertical formada per pilars de perfil·leria metàl·lica laminada UPN 120 sobre el qual recolzen les bigues principals de la passarel·la formades per perfils laminats metàl·lics UPN 120 col·locats linealment en el perímetre de l'escala. A les dues cares interiors del perímetre van soldats uns perfils metàl·lics L 60 que serveixen de suport del paviment que anirà recolzat i ancorat. A la passera plana hi haurà reforços transversals



IPE 100 en cada recolzament i T 80 al centre de la tarima. En canvi, als esglaons, es reforçarà amb una xapa metàl·lica de 4mm entre el paviment i el perfil L 60.

#### Paviment:

Tarima de resines i virutes de fusta, de 4 cm d'espessor i amb acabat antilliscant C3, per a exteriors.

#### Baranes:

Barana del tipus T1 formada per passamà vertical metàl·lic de dimensions 70x12mm i doble passamà metàl·lic d'acer de 70 x 12 mm horitzontals, soldats entre sí a la part superior i a la inferior, amb 1,0 m d'alçada mínima, acabat pintat color òxid, col·locat cada 1,2 m de longitud aproximadament. Incorporen una malla electrosoldada de 3 cm de forat, galvanitzada, segons detalls constructius.

#### Pintat de tots els elements metàl·lics:

Tots els elements metàl·lics aniran pintats amb pintura anticorrosiva de partícules fèrries, de tonalitat color òxid.

### Senyalització

En el recorregut de l'itinerari de visita es col·locaran tòtems de senyalització visibles i d'informació del monument. El model serà homogeni en tot el castell per mantenir una mateixa línia estètica en la senyalització i retolació del monument.

Es dissenyen uns plafons informatius amb platines i xapes d'acer galvanitzat i pintat color òxid.

El seu muntant, de platina metàl·lica 70x12mm anirà integrat i soldat solidàriament amb l'estructura horitzontal de les baranes en cas de coincidir en el traçat, mentre que el seu faristol superior, de dimensions 40x50 cm, quedarà integrat i soldat en els passamans horitzontals superiors dels delimitadors. Entre muntant i faristol es col·locarà una cartel·la triangular per reforçar l'element a torsió. Disseny en plànols de detalls.

En aquell cas on es col·loqui el panell i no hi hagi barana el muntant es col·locarà en forma de peu dret soldat a una placa metàl·lica d'acer de fixació de 150x80x12mm i 4 ancoratges amb tac químic i barres roscades d'acer inoxidable de Ø12 cm en cas d'arrencar directament del substrat geològic. En alguns punts caldrà executar dau de fonamentació de formigó HA-25/P/20/XC2, de dimensions 70x70x50cm, armat amb barres corrugades B 500S, #Ø12 i ancorat a roca amb tac químic mitjançant Ø12 d'entre 0,50 i 1m de longitud.

Es col·locaran amb la profunditat necessària per a obtenir una estabilitat de l'element. (veure detall)

### **Serralleria**

Es projecten dues portes de ferro pintat que permetin el tancament del recinte en el seu accés (àmbit A) i de la sala (àmbit C) en la seva connexió amb l'àmbit H. També es projecta una tercera porta d'accés a la cisterna, dues reixes: una per a la boca de la cisterna i l'altre per a la finestra de l'àmbit W.

P1. Porta principal. Porta batent de dues fulles de reixa metàl·lica ubicada a l'accés del recinte superior (àmbit A) formada per un passamà perimetral de 10 x 2 cm amb rodons de diàmetre 1,5 cm cada 10 cm, de 2,54 m d'altura total aproximadament i 1,76 m d'amplada de forat. Està subjectada per cada costat per un perfil laminat L100 ancorat a ser possible, químicament als carreus nous dels brancals refets, de manera que queda sospesa

Consolidació, conservació, restauració i millora de l'ús de la visita pública del recinte sobirà del castell d'Eramprunyà. Gavà (Baix Llobregat)

RGD Arquitectura

deixant a la vista els talls a la roca on hi havia les antigues pollegueres de la porta original. Inclou els ferratges i frontisses pertinents per a l'obertura així com un passador amb clau per al seu tancament. Tot l'acer anirà pintat amb pintura de partícules fèrries color òxid per protegir-lo de l'oxidació.

P2. Porta sala. Porta batent d'una fulla de reixa metàl·lica ubicada al pas entre la sala (àmbit C) i el pati (àmbit H), formada per un passamà perimetral de 5 x 1,5 cm amb rodons de diàmetre 1 cm cada 10 cm, de 1,67 m d'altura total aproximadament i 0,87 m d'amplada de forat. Està subjectada per un costat per un perfil laminat L80 ancorat a ser possible, químicament als carreus nous dels brancals refets, de manera que queda sospesa deixant a la vista el pas de la porta original. Inclou els ferratges, platina de tancament i frontisses pertinents per a l'obertura així com un passador amb clau per al seu tancament. Tot l'acer anirà pintat amb pintura de partícules fèrries color òxid per protegir-lo de l'oxidació.

La seva alçada serà recomprobada en obra segons traces existents.

P3. Porta cisterna. Bastiment metàl·lic en forma de marc perimetral amb la part superior corbada, que actua de llinda de l'obertura, format per xapa d'acer pintat color òxid, d'espessor 2,5 cm, doblegada en els seus peus per al recolzament i ancoratge al substrat geològic. Conté 4 partions, dues d'elles, situades en els extrems, gelosies fixes formades per varetes d'acer galvanitzat de forat 4x4 cm. En el centre de l'obertura, es projecta una porta de dues fulles batents formades per un passamà perimetral de 5 x 1,5 cm i malla electrosoldada de 4 cm de forat, galvanitzada, segons detalls constructius, soldada al marc perimetral. Dimensions de forat de 143 cm d'amplada i 77 cm d'alçada en el punt més alt de la curvatura. Inclou els ferratges i frontisses pertinents per a l'obertura així com un passador amb clau per al seu tancament. Tot l'acer anirà pintat amb pintura de partícules fèrries color òxid per protegir-lo de l'oxidació.

R1. Finestra fixa de reixa metàl·lica ubicada al mur est de la sala (àmbit C) que comparteix amb l'espai de la volta (àmbit W). Està formada per un passamà perimetral de 10 x 2 cm amb rodons de diàmetre 1,5 cm cada 10 cm, de 0,76 m d'altura total i 0,77 m d'amplada. Està ancorada químicament als brancals. Tot l'acer anirà pintat amb pintura de partícules fèrries color òxid per protegir-lo de l'oxidació, color òxid.

R2. Rastell. Rastell fixe de reixa metàl·lica ubicada a l'accés del recinte superior (àmbit A) format per un passamà perimetral de 10 x 2 cm amb rodons de diàmetre 1,5 cm cada 10 cm, de dimensions a replantejar a l'obra. Està subjectada per cada costat per un perfil laminat L100 ancorat a ser possible, químicament als carreus nous dels brancals refets, de manera que queda sospès, a una alçada a decidir en obra, deixant a la vista els talls a la roca on hi havia les antigues guies per on discorria. Inclou els ferratges i frontisses pertinents. Tot l'acer anirà pintat amb pintura de partícules fèrries color òxid per protegir-lo de l'oxidació.

R3. Boca cisterna. Reixa de religa d'acer galvanitzat 25x25mm, de cantell 35mm, per a forat de dimensió 45x30 cm encaixada i soldada en marc perimetral metàl·lic de xapa d'acer pintat color òxid d'espessor 3 cm, fixada al perímetre del forat de la boca amb ancoratges químics.

Tots els ancoratges a la fàbrica es faran amb barres d'acer inoxidable pintades ancorades amb tac químic. Totes les mides seran recomprovades a l'obra pels industrials encarregats d'executar els treballs descrits.

### 3.9.- Tractament d'intervencions anteriors

Com s'ha comentat en l'apartat antecedents, des de l'any 2010 fins al 2016 es van dur dut a terme diversos treballs i estudis del conjunt, com ara aixecaments planimètrics, campanyes d'investigació arqueològica, estudis historiogràfics, intervencions d'urgència, de prevenció, de tancament i de consolidació, així com també intervencions de restauració. Totes aquestes actuacions queden descrites al Pla Director del castell d'Eramprunyà, redactat el setembre de 2016 pel Servei de Patrimoni Arquitectònic Local de la Diputació de Barcelona.

Avui en dia, algunes d'aquestes intervencions s'ha erosionat i requereixen ser restituïdes. S'ha fet un anàlisi i s'han tipificat 3 tipologies de tractament per a cadascuna de les lesions sofertes identificades.

#### Tractament 1: Erosió del revestiment

Intervencions efectuades anteriorment on el revestiment s'ha deteriorat i ha saltat deixant el suport vist. El suport està en bones condicions.

Solució:

- Retirar el revestiment i netejar tot el parament fins a trobar el suport sa.
- Aplicar un nou revestiment de morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Lafac o similar, transpirant.

#### Tractament 2: Erosió del revestiment i del suport

Intervencions efectuades anteriorment on el revestiment s'ha deteriorat i el suport està en mal estat.

Solució:

- Retirar el revestiment i el material de suport. Fer-ho amb mitjans auxiliars si és convenient, mitjançant estintolaments.
- Netejar l'àmbit fins a trobar el suport sa.
- Actuar mitjançant Massissat i Reposició puntual de mur amb formigó ciclòpic de calç hidràulica / pedra recuperada agafada amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 5 en massa, dosificació 1:3, arena de 0/4 de Lafac o similar. Acabat refós 4 cm del pla del parament original.
- Aplicar un nou revestiment de morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Lafac o similar, transpirant.

#### Tractament 3: Rejuntats existents fruit d'intervencions recents

Rejuntats existents que colmaten el junt fins al pla de parament. En aquest cas no es tracta d'una lesió, sinó d'aplicar els mateixos criteris d'intervenció en totes les estructures del recinte superior. Aquest criteri es fonamenta en deixar el junt refós, de manera que consolida i estabilitza el parament però degut a que encara falta realitzar estudis de paraments, això permet no esborrar traces ni lectures que puguin aportin informació del bé en un futur.

**Solució:**

- Retirar el rejuntat i neteja de junts.
- Netejar tot el parament intervingut.
- Tractament de junts mitjançant el rejuntat amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Lafac o similar, transpirant. El junt quedarà refós del pla del parament, segons criteri establert en el present projecte.



#### **4.- ANNEXOS A LA MEMÒRIA**

## 4.1.- Annexos

En aquest apartat s'inclouran els annexos pertinents corresponents a les modificacions que pugui patir el projecte abans de la seva aprovació.



## **5.- DOCUMENTACIÓ FOTOGRÀFICA**



Imatges actuals del Castell d'Eramprunyà. Emplaçament.





Àmbit A. Portal d'entrada al Recinte Sobirà



Àmbit B. Entrada al Recinte Sobirà





Àmbit C. Sala





Àmbit D





Àmbit E i X





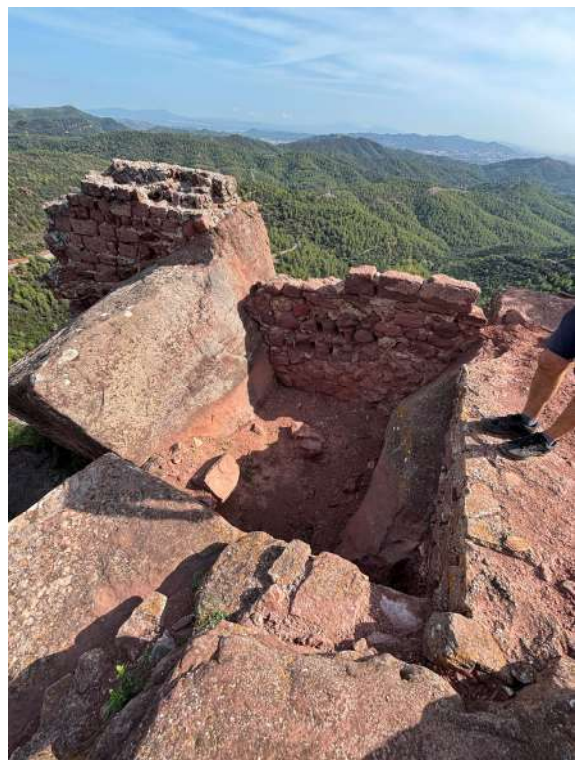
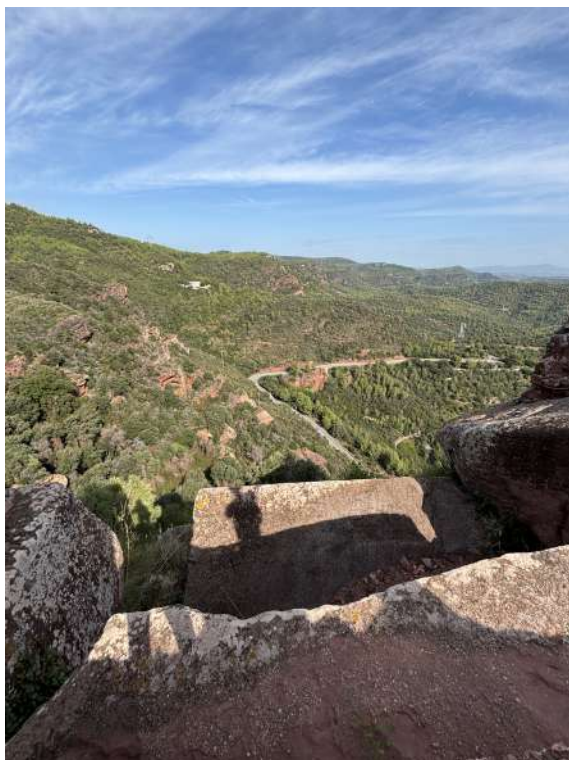






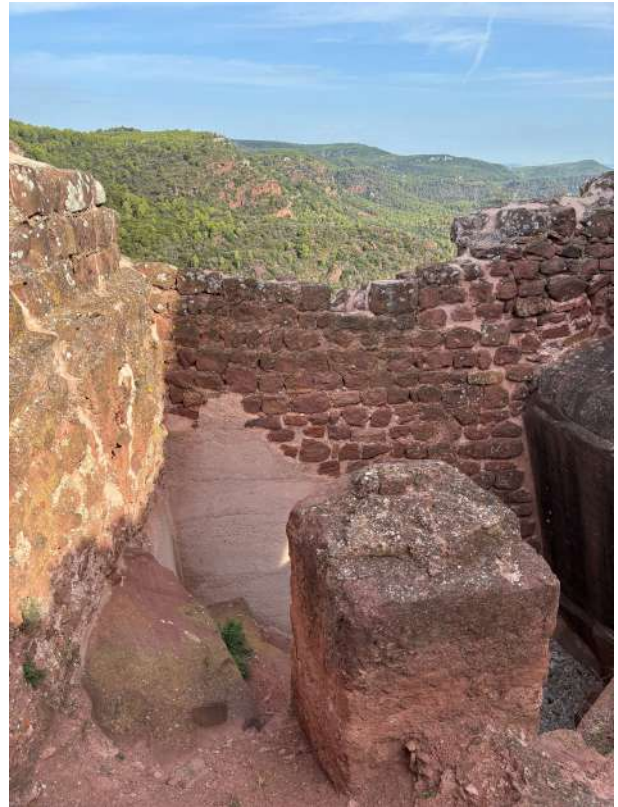


Àmbit F





Àmbit G



Àmbit H. Pati i cisterna









Àmbit I





Àmbit J. Baluard



**6.- COMPLIMENT DEL CTE I D'ALTRES REGLAMENTS I**  
**DISPOSICIONS**



## **6.1.- Justificació del compliment de la Normativa**





El Decret 462/1971 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.

El marc normatiu actual de l'edificació es basa en la Llei d'Ordenació de l'Edificació, que es desplega amb el Codi tècnic de l'Edificació, CTE, i es complementa amb la resta de reglaments i disposicions d'àmbit europeu, estatal, autonòmic i local. També, cal tenir present que, en molts casos, el text legal remet a altres normes, com UNE-EN, UNE, CEI, CEN.

Paral·lelament, per garantir les exigències de qualitat de l'edificació, les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes que s'incorporin amb caràcter permanent als edificis, hauran de dur el marcatge CE, de conformitat amb el Reglament (UE) 2024/3110 i el Reglament (UE) 305/2011 pels quals s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció, i els Reglaments que els complementen.

En aquest document d'ajuda la normativa tècnica s'ha estructurat en relació als capítols del projecte per facilitar la seva aplicació. S'ordena en aspectes generals, requisits generals de l'edifici, sistemes constructius i, finalment, documentació complementària del projecte com la certificació energètica o el control de qualitat. S'identifica en color negre la normativa d'àmbit estatal, en color vermell la normativa de l'àmbit català i en color blau es preveuen les possibles ordenances i disposicions municipals.

Aquesta relació de normativa tècnica té caràcter genèric i caldrà adequar-la i completar-la en cada projecte en funció del seu abast i dels usos previstos.

#### Nota:

*Color negre: legislació d'àmbit estatal*

*Color granate: legislació d'àmbit autonòmic*

*Color blau: legislació d'àmbit municipal*

## Normativa tècnica general d'Edificació

### Aspectes generals

#### Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

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

#### Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006), modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)

Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)

RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)

Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)

RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019)

RD 450/2022, de 14 de juny de 2022, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 15/06/2022)

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

Reglamento (UE) 2024/3110 (DOUE: 18/12/2024) (d'aplicació obligatòria parcialment a partir del 08/01/2026)

Reglamento (UE) 305/2011, i les seves posteriors modificacions (derogat parcialment pel R. 2024/3110 a partir del 08/01/2040)

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

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

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

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

#### Certificado final de dirección de obras

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

## REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

### Ús de l'edifici

#### Habitatge

##### Llei de l'habitatge

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

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

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

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

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

#### Altres usos

##### Segons reglamentacions específiques

### Accessibilitat

#### Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007) i la seva posterior modificació

#### CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

##### CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

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

##### Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014) i la seva posterior modificació

##### Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014

## Seguretat estructural

**CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE**

**CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul**

**CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació**

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

## Seguretat en cas d'incendi

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

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

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

**Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, RSCIEI**

RD 164/2025, (BOE: 10/04/2025)

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

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

**Instruccions tècniques complementàries, SPs**

Ordre INT/322/2012, INT/323/2012 i INT/324/2012 (DOGC 25/10/2012)

Ordre ISP/19/2025, ISP/20/2025 i ISP/28/2025 (DOGC 24/02/2025, 03/03/2025)

**Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPi 2008** (només per projectes a Barcelona)

## Seguretat d'utilització i accessibilitat

**CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA**

**CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat**

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

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

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

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

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

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

**SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp**

**SUA-9 Accessibilitat**

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

## Salubritat

**CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS**

**CTE DB HS Document Bàsic Salubritat**

**HS 1 Protecció enfront de la humitat**

**HS 2 Recollida i evacuació de residus**

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

**HS 4 Subministrament d'aigua**

**HS 5 Evacuació d'aigües**

**HS 6 Protecció contra l'exposició al radó**

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

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

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

## Protecció enfront del soroll

**CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR**

**CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll**

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

**Ley del ruido**

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003) i la seva posterior modificació

**Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas**

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007) i la seva posterior modificació

**Llei de protecció contra la contaminació acústica**

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002) i la seva posterior modificació

**Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica**

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009) i les seves posteriors modificacions

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

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

**Ordenances municipals**

## Estalvi d'energia

**CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE**

**CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia**

**HE-0 Limitació del consum energètic**

**HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica**

**HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques**

**HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació**

**HE-4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS**

**HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica procedent de fonts renovables**

**HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics**

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

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

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



## NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

### Sistemes estructurals

**CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul**

**CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació**

**CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments**

**CTE DB SE A Document Bàsic Acer**

**CTE DB SE M Document Bàsic Fusta**

**CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica**

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

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

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

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

**CE Codi Estructural**

RD 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural i la seva correcció d'errors

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

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

### Sistemes constructius

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

**CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó**

**CTE DB HR Protecció davant del soroll**

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

**CTE DB SE AE Accions en l'edificació**

**CTE DB SE F Fàbrica i altres**

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

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

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

**Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014**

D 209/2023 (DOGC: 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades.

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

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

## Instal·lacions d'ascensors

### CTE DB SUA 9 Seguretat d'utilització i accessibilitat

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

### Codi d'Accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014

D 209/2023 (DOGC 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades

### CTE DB SI 4 Seguretat en cas d'incendi. Instal·lacions de protecció en cas d'incendi (*ascensor d'emergència*)

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

### Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad de ascensores

RD 203/2016 (BOE: 25/5/2016)

### Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85) i les seves posteriors modificacions

### Instrucción Técnica Complementaria ITC AEM 1 "Ascensores", que regula la puesta en servicio, modificación, mantenimiento e inspección de los ascensores, así como el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente

RD 355/2024 (BOE 13/04/2024)

### Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08) i la seva posterior modificació

### Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) i la seva posterior modificació

### Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

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

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

## Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

---

### CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

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

[Ordenances municipals](#)

## Instal·lacions d'aigua

---

### CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

### Criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro

RD 3/2023, de 10 de gener (BOE 11/01/2023) i la seva correcció d'errades

### Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

Real Decreto 614/2024, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 487/2022

### Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

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

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) i D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

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

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

**Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges** (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)

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

[Ordenances municipals](#)

## Instal·lacions d'aigua calenta sanitària

### CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

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

### CTE DB HE 4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

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

### RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

### Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

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

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

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

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) i D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

## Instal·lacions d'evacuació

---

### CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

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

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

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) i D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

[Ordenances municipals](#)

## Instal·lacions de protecció contra el radó

---

### CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

## Instal·lacions tèrmiques

---

### CTE DB HE 2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques (remet al RITE)

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

### RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

### Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia

RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

### Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

### Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

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

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

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

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

### Ordenances municipals

## Instal·lacions de ventilació

---

### CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior

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

### RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

### CTE DB SI 3.7 Control de fums

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

### Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, RSCIEI

RD 164/2025, (BOE: 10/04/2025)

### Ordenances municipals

## Instal·lacions de combustibles

---

### Gas natural i GLP

#### Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006) i les seves posteriors modificacions

#### Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

**Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones**

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

**Gas-oil**

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

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999) i la seva posterior modificació

RD 1427/1997 (BOE: 23/10/1997) i les seves posteriors modificacions

**Instal·lacions d'electricitat**

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

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

**Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.**

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

**CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica**

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

**Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica**

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000) i les seves posteriors modificacions. Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

**Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09**

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008) i les seves posteriors modificacions

**Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación**

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014) i les seves posteriors modificacions

**Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación**

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

**Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia**

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011) i les seves posteriors modificacions

**Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaïques connectades a la xarxa elèctrica**

D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)

**Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç**

Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

**Especificacions particulars i projectes tipus d'Endesa Distribució Eléctrica, SLU.**

Resolució de 5 de desembre de 2018 de la Direcció General d'Energia i Mines (BOE: 28/12/2018)

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

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

**Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques**

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

**Vehicle elèctric**

**HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics**

RD 450/2022 (BOE 15/06/2022)

**Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.**

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació



## Instal·lacions fotovoltaiques

---

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

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

**Condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica**

RD 244/2019 d'autoconsum (BOE 06/04/2019) i les seves posteriors modificacions

[Ordenances municipals](#)

## Instal·lacions d'il·luminació

---

**CTE DB HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació**

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

**CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada**

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

**REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència**

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

**Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn**

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves posteriors modificacions

## Instal·lacions de telecomunicacions

---

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

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98) i les seves posteriors modificacions

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

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011) i les seves posteriors modificacions

**Orden ITC/1644/2011, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011**

ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011) i les seves posteriors modificacions

**Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios**

Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

## Instal·lacions de protecció contra incendis

---

**RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios**

RD 513/2017 (BOE 12/6/2017) i les seves posteriors modificacions

**CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi**

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

**Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, RSCIEI**

RD 164/2025, (BOE: 10/04/2025)

## Instal·lacions de protecció al llamp

---

**CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp**

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

## Certificació energètica dels edificis

### Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

Real Decreto 390/2021 (BOE 02/06/2021)

## Control de qualitat

### Marc general

#### Código Técnico de la Edificación, CTE

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

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

RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021) i la seva correcció d'errors

#### Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

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

### Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

#### Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

Reglamento (UE) 2024/3110 (DOUE: 18/12/2024) (d'aplicació obligatòria parcialment a partir del 08/01/2026)

Reglamento (UE) 305/2011, i les seves posteriors modificacions (derogat parcialment pel R. 2024/3110 a partir del 08/01/2040)

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

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

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

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

#### RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016) i la seva posterior modificació

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

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

## Gestió de residus de construcció i enderroc

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

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

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

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

#### Residuos y suelos contaminados para una economía circular

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

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

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

#### Relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.

RD 9/2005 (BOE: 18/01/2005)

#### Text refós de la Llei reguladora dels residus

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

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

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

#### Utilització dels àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i demolició

ORDRE ACC/9/2023, de 23 de gener (DOGC 26/01/2023)



## Llibre de l'edifici

### Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

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

### Código Técnico de la Edificación, CTE

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

### Llibre de l'edifici per a edificis d'habitatge

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





## **6.2.- Justificació i compliment de la Normativa Bàsica**



## 6.2.- Justificació del compliment de normativa

Pel que fa a l'edificació i als elements ja existents:

Segons l'Article2: Àmbit d'aplicació, del Capítol 1: Disposicions generals, de la Part 1 del CTE vigent (Juny 2022), degut a la naturalesa de la intervenció (restauració de patrimoni arquitectònic) i per tractar-se d'un edifici amb protecció patrimonial BCIN aquesta actuació està exempta del compliment de la normativa establerta en el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE). Tan sols es dona compliment al CTE als materials i sistemes constructius nous incorporats com són les noves estructures d'escaleres, els revestiments i els morters/formigons utilitzats.

Es justifica el compliment normatiu en tant que la intervenció projectada no redueixen en cap cas les condicions preexistents relacionades amb les exigències bàsiques com són la seguretat estructural, la utilització i accessibilitat, i la seguretat contra incendis i la salubritat. Per tant, l'actuació proposada i les solucions adoptades milloren les condicions preexistents del Bé, essent respectuoses amb l'edificació tradicional i tenen la voluntat de preservar, conservar i mostrar el monument amb tots els seus valors per ser transmesos a futures generacions.

Respecte a la **seguretat estructural** la present proposta no disminueix l'estabilitat del monument sinó que millora les condicions estructurals actuals dels elements existents assegurant la seva transmissió de càrregues puntual i consolidació dels murs estructurals dotant-los de més protecció. En l'apartat geològic, la intervenció també millora l'estat actual de les diàclasis mitjançant el cosit, retacat i massissat de les mateixes per millorar-ne la filtració d'aigua i evitar l'erosió regressiva.

Pel que fa a les exigències de **seguretat contra incendis**, l'edificació existent està exempta del compliment de la normativa vigent, ja que es tracta d'un edifici patrimonial. Degut a la naturalesa de la intervenció, tant sols es dona compliment al DB SI en aquells elements i materials nous incorporats. Tanmateix cal dir que l'àmbit d'intervenció es troba en un espai obert, a l'aire lliure i protegit naturalment.

Pel que fa als nous materials i sistemes aportats:

Es dona compliment al CTE per als materials i sistemes constructius nous incorporats com són: l'estructura de d'escaleres, la serralleria, els paviments i els revestiments que conformen la proposta, els morters, peces ceràmiques o maçoneria per a les consolidacions, així com els materials per a la senyalització.

Cal dir també que els nous materials incorporats mantenen totes les garanties i **controls de qualitat** establerts i exigits en les vigents normatives, així com els marcatges CE de qualitat.

Pel que fa a les exigències de **seguretat contra incendis**, en aquest cas, degut a que es tracta d'un espai exterior, no són de compliment els apartats del DB SI1, DB,SI2, DB SI3, DB SI4 i DB SI5 ja que no els hi són d'aplicació. Per tant, l'actuació contempla que tots els materials nous incorporats tinguin una Resistència al Foc mínima R 90 (per estructura) i estabilitat EI 90 (altura d'evacuació < 15 m), tot i que els elements estructurals considerats secundaris com les escaleres o passeres de construccions

lleugeres no precisen complir cap exigència de resistència al foc segons el punt 4.1 *Elementos estructurales secundarios* del DB SI6 *Resistencia al fuego de la estructura*.

Aquestes condicions sempre s'exigiran en la intervenció sempre i quant no entrin en conflicte amb la conservació de l'element patrimonial ni en redueixin les seves condicions preexistents. Tota l'actuació es realitza a l'espai exterior segur.

Pel que fa a les exigències de **seguretat d'utilització i accessibilitat**, per tractar-se d'un espai catalogat com Bé Cultural d'Interès Nocal (BCIN), degut a la naturalesa de la intervenció i el lloc on s'ubica està exempta del compliment de la normativa DB SUA i no li és d'aplicació. No obstant, la proposta millora de forma substancial les condicions d'accessibilitat i seguretat actuals, així com l'accés i el recorregut visitable respecte l'actualitat.

S'instal·la una senyalització de seguretat per prevenir i diferenciar dels àmbits i recorreguts que formen la visita pública, dels àmbits no accessibles i no trepitjables o de perill, de manera que s'informa explícitament que és responsabilitat de cadascú el bon i correcte ús dels circuits de visita pel monument.

Per tant, es remarca que l'actuació global que es proposa no redueix en cap cas les condicions preexistents relacionades amb les exigències bàsiques, sinó que millora les condicions de seguretat i accessibilitat del recinte i tots els materials nous i sistemes constructius incorporats compleixen amb les exigències que estableix el DB SI i els altres DB's del CTE per a un edifici de pública concurrència.

A continuació es justifiquen només els apartats de normativa aplicable els quals són d'aplicació.

### **6.3.- DB SI. Seguretat en cas d'incendi**





### 6.3.- DB SI. Seguretat en cas d'incendi

Degut a la naturalesa del lloc i per tractar-se d'un espai catalogat patrimonialment com a Bé Cultural d'Interès Nacional (BCIN), el DB SI sobre la seguretat en cas d'incendi només és d'aplicació en aquells elements, materials i sistemes constructius nous incorporats com són l'estructura d'escaleres, la serralleria, els paviments, els morters, peces ceràmiques o maçoneria per a les consolidacions, així com els materials per a la senyalització i els revestiments que conformen la proposta. Tots aquells elements que no formin part de l'actuació queden exempts del compliment d'aquest DB.

#### **DB SI3.2: Càlcul de l'ocupació**

L'ús del monument pel que fa al recinte superior serà un ús controlat i gestionat per l'ens municipal, per tant, s'ha de garantir un control d'accés i d'aforament al recinte superior.

Limitació de l'aforament / ocupació

#### **CTE. DB SI**

Pública concurrència -- Zones d'espectadors de peu – 0,25 m<sup>2</sup>/persona (segons taula 2.1 del punt 2. Càlcul de l'ocupació de la secció 3. Evacuació d'ocupants del DB SI del CTE)

Per la dimensió del lloc, el grau de protecció que té el castell i per trobar-se en un entorn de parc natural on la fauna i la flora estan protegides, es limita l'aforament sense arribar al límit permès.

L'ocupació màxima permesa en el recorregut de visita és d'un grup de 30 persones.

De forma lliure poden circular visites sense sobrepassar l'aforament de 30 persones.

L'empresa, entitat o ens municipal que gestioni el Monument serà l'encarregada de fer vetllar les condicions d'aforament aquí establertes.

#### **DB SI6: Resistència al foc de l'estructura**

##### **Monument:**

Espai exterior

Ús cultural – pública concurrència

H evacuació < 15 m

Integritat i aïllament (EI) al foc dels materials nous: EI 90

Capacitat portant / Resistència al foc de l'estructura principal: R 90 (estructura metàl·lica)



#### **6.4.- DB SE. Seguretat estructural**



## 6.4.- DB-SE. Seguretat estructural

Degut a la naturalesa del lloc i per tractar-se d'un espai catalogat patrimonialment com a Bé Cultural d'Interès Nacional (BCIN), el DB SE sobre la seguretat estructural només és d'aplicació en aquells elements, materials i sistemes constructius nous incorporats que són l'estructura d'escalas. Tots aquells elements que no formin part de l'actuació queden exempts del compliment d'aquest DB.

Cal tenir present que, pel que fa a les estructures muraries existents intervingudes, la present proposta no disminueix l'estabilitat del monument sinó que millora les condicions estructurals actuals dels elements existents assegurant la seva transmissió de càrregues puntual i consolidació dels murs estructurals dotant-los de més protecció.





## **6.5.- DB SUA. Seguretat d'utilització i Accessibilitat**



## 6.5.- DB SUA. Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

Degut a la naturalesa del lloc i per tractar-se d'un espai catalogat patrimonialment com a Bé Cultural d'Interès Nacional (BCIN), el DB SUA sobre la seguretat d'utilització i Accessibilitat no és d'aplicació però es té en compte només en aquells elements, materials i sistemes constructius nous incorporats, especialment escales, sempre i quant no entrin en conflicte amb la conservació de l'element patrimonial ni en redueixin les seves condicions preexistents. En aquells elements on les adequacions a la normativa vigent comportarien una reducció important del valor patrimonial que podrien desfigurar el monument no serà d'aplicació el present DB. Tots aquells elements que no formin part de l'actuació queden exempts del compliment d'aquest DB.

Ús cultural – pública concurrència

### **DB SUA1: Seguretat davant el risc de caigudes**

#### **1: Lliscament dels terres**

Classificació segons reliscositat: (taula 1.1 i 1.2 SUA 1)

Resistència al lliscament (Rd):  $Rd > 45$

Classe 3

#### **2: Discontinuitats al paviment**

- No hi haurà juntes amb ressalts superiors a 4mm.
- Els elements sortints del nivell del paviment, petits i puntuals, no han de sobresortir més de 12mm i el sortint de més de 6mm han de formar angle amb el paviment  $< 45^\circ$  (segons el sentit de circulació).
- Els desnivells  $\leq 5\text{cm}$  es resolen amb pendent  $\leq 25\%$
- Les perforacions / forats dels terres són  $<$  al pas d' una esfera de  $\varnothing 15\text{mm}$

#### **3: Barreres de protecció**

Degut a que l'actuació és en un castell declarat Bé Cultural d'Interès Nacional (BCIN), no es projecten baranes en tots els recorreguts de la visita perquè l'execució d'aquestes segons normatives vigents enfocades especialment a la nova edificació suposaria una desfiguració del monument. Les prescripcions exigides en la formació de baranes comportaria un disseny entrometedor que alteraria la lectura i percepció del monument reduint es valors i qualitats del mateix. D'altra banda, la configuració arquitectònica i disposició constructiva de la proposta fa molt improbable la caiguda ja que mostra molt clarament el recorregut de circulació i els àmbits els quals no es pot traspasar.

És en aquells punts on hi ha perill de caiguda, com per exemple són l'àmbit F i l'àmbit E, on sí que es projecten elements de protecció i baranes que compleixen amb les vigents normatives per tal de garantir la seguretat de les persones en tot el recorregut visitable. La seva alçada serà d'1,20m.

És per aquest motiu que a part de les baranes pròpiament, es projecten uns elements definits com a delimitadors que simplement orienten i guien del traçat de la visita, deixant toament reconeixible l'àrea trepitjable i de visita pública de les zones que no es poden trepitjar ni circular. Mantenien un disseny lleuger i simplista ja que tenen la voluntat d'interferir el mínim possible en la realitat del monument.

Aquests delimitadors no tenen la funció de suportar impactes de cap tipus, de manera que com diu la paraula delimiten clarament l'àmbit de circulació al visitant, deixant sota la seva responsabilitat el bon ús, comportament i funcionament de la visita.

També s'instal·la una senyalització de seguretat (panells informatius) per prevenir i diferenciar dels àmbits i recorreguts que formen la visita pública, dels àmbits no accessibles i no trepitjables o de perill, de manera que s'informa explícitament que és responsabilitat de cadascú el bon i correcte ús dels circuits de visita pel recinte.

- Els delimitadors en les zones de circulació → alçada  $\geq 1,00\text{m}$

Condicions molt similars als itineraris accessibles:

#### **4: Escales i rampes**

Graons:

frontal  $0,13 \leq F \leq 0,185\text{m}$

estesa,  $E = 0,28\text{m}$

$0,54\text{m} \leq 2F + E \leq 0,70\text{m}$  (al llarg de tota l'escala)

no s'admeten graons amb bossell

Trams  $\geq 1,00\text{m}$

Sempre que es pugui es seguirà amb les recomanacions aquí descrites.

#### **Altres apartats el DB**

Deguda a que es tracta d'un espai exterior segur, a l'aire lliure i de capacitat limitada, els apartats corresponents al DB SUA 2, 3, 4, 5, 6, 7 i 8 no li són d'aplicació.

Cal esmentar que existeix algun pas de porta com per exemple el de l'àmbit C a l'àmbit H, que té una alçada baixa i no compleix amb les normatives actuals, ja que està exempt de compliment per tractar-se d'espais històrics que es recuperen segons les traces i geometries del moment per no perdre valor històric i documental.

També es generen accessos com per exemple el de la cisterna (controlats per l'empresa que gestionarà el monument), que són de difícil accés per poder fer un manteniment o visites puntuals i reduïdes.

#### **Limitació de l'aforament**

Per la dimensió del lloc, el grau de protecció que té el castell i per trobar-se en un entorn de parc natural on la fauna i la flora estan protegides, es limita l'aforament sense arribar al límit permès.

Limitació de l'aforament / ocupació

L'ocupació màxima permesa en el recorregut de visita és d'un grup de 30 persones.

De forma lliure poden circular visites sense sobrepassar l'aforament de 30 persones.

L'empresa, entitat o ens municipal que gestioni el Monument serà l'encarregada de fer vetllar les condicions d'aforament aquí establertes.

**DB SUA9: Accessibilitat**

Degut a la naturalesa i ubicació del monument no es pot garantir un itinerari accessible, ni adaptat ni practicable en tot el seu recorregut, que compleixi amb les exigències del Codi d'Accessibilitat 135/1995 i amb el DB SUA9.

No obstant, la proposta s'ha projectat perquè en l'àmbit d'intervenció es compleixin el màxim de paràmetres que facin del recorregut un itinerari el més accessible possible.









## 6.6.- TMA/851/2021 condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados

Document normatiu estatal que deroga l'antiga Orden VIV/561/2010 condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

Aquesta normativa no li és d'aplicació ja que en el capítol 1 Disposicions generals,

Artículo 2: Ámbito de aplicación específica que:

*1. El ámbito de aplicación de este documento técnico está constituido por los espacios públicos urbanizados situados en el territorio del Estado español tal y como se definen en el artículo siguiente. Todas las definiciones recogidas en este documento técnico se entienden referidas únicamente a los efectos de su aplicación.*

I en el Artículo 3 defineix: Espacios públicos urbanizados:

*1. Los espacios públicos urbanizados comprenden el conjunto de espacios peatonales y vehiculares, de paso o estancia, no adscritos a una edificación, y que forman parte del dominio público o están destinados al uso público, en el suelo en situación básica de urbanizado de conformidad con lo dispuesto por la legislación estatal de suelo.*

La present actuació es troba en un sòl actualment no urbanitzat i en ple Parc Natural del Garraf.

Degut a la naturalesa del lloc i per tractar-se d'un espai catalogat patrimonialment com a Bé Cultural d'Interès Nacional (BCIN), i per no estar en sòl urbà com especifica l'article 3 de la mateixa normativa, l'Ordre TMA/851/2021 no és d'aplicació.

No obstant, la proposta s'ha projectat amb el màxim respecte per a les persones i millora l'accessibilitat actual, sense perdre de vista que es tracta d'un castell medieval, situat en els cingles del Parc Natural del Garraf.



## **7.- PLEC DE CONDICIONS**





## **7.1.- Plec de Condicions Generals**



# 1.- PLEC DE CONDICIONS GENERALS FACULTATIVES I ECONÒMIQUES

## Capítol Preliminar: Disposicions Generals

Naturalesa i objecte del Plec General

Article 1.- El present Plec General de Condicions té caràcter supletori del Plec de Condicions particulars del Projecte.

Ambdós, com a part del projecte arquitectònic tenen com a finalitat regular l'execució de les obres fixant-ne els nivells tècnics i de qualitat exigibles i precisen les intervencions que corresponen, segons el contracte i d'acord amb la legislació aplicable, al Promotor o propietari de l'obra, al Contractista o constructor de l'obra, als seus tècnics i encarregats, a l'Arquitecte i a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, així com les relacions entre ells i les seves obligacions corresponents en ordre a l'acompliment del contracte d'obra.

Documentació del Contracte d'Obra

Article 2.- Integren el contracte els documents següents relacionats per ordre de relació pel que es refereix al valor de les seves especificacions en cas d'omissió o contradicció aparent:

1. Les condicions fixades en el mateix document de contracte d'empresa o arrendament d'obra si és que existeix.
2. El Plec de Condicions particulars.
3. El present Plec General de Condicions.
4. La resta de la documentació del Projecte (memòria, plànols, mesures 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.

## Capítol I: Condicions Facultatives

Epígraf 1: Delimitació General de Funcions Tècniques

L'Arquitecte Director

Article 3.- Correspon a l'Arquitecte Director:

- a) Comprovar l'adequació de la cimentació projectada a les característiques reals del sòl.
- b) Redactar els complements o rectificacions del projecte que calguin.
- c) Assistir a les obres, tantes vegades com ho requereixi la seva naturalesa i complexitat, per tal de resoldre les contingències que es produïssin i impartir les instruccions complementàries que calguin per aconseguir la solució arquitectònica correcta.
- d) Coordinar la intervenció en obra d'altres tècnics que, en el seu cas, concorrin a la direcció amb funció pròpia en aspectes parcials de la seva especialitat.
- e) Aprovar les certificacions parcials d'obra, la liquidació final i assessorar el promotor en l'acte de la recepció.
- f) Preparar la documentació final de l'obra i expedir i subscriure juntament amb l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, el certificat de final d'obra.

L'Aparellador o Arquitecte Tècnic

Article 4.- Correspon a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic:

- a) Redactar el document d'estudi i anàlisi del Projecte d'acord amb el previst a l'article 1.4. de les Tarifes d'Honoraris aprovades per R.D. 314/1979, de 19 de gener.
- b) Planificar, a la vista del projecte arquitectònic, del contracte i de la normativa tècnica d'aplicació, el control de qualitat i econòmic de les obres.
- c) Efectuar el replanteig de l'obra i preparar l'acta corresponent subscribint-la juntament amb l'Arquitecte i amb el Constructor.

- d) Comprovar les instal·lacions provisionals, mitjans auxiliars i sistemes de seguretat i salut en el treball, controlant-ne la seva correcta execució.
- e) Ordenar i dirigir l'execució material d'acord amb el projecte, amb les normes tècniques i amb les regles de bona construcció.
- f) Elaborar un programa de control de qualitat i fer o disposar les proves i assaigs de materials, instal·lacions i altres unitats d'obra segons les freqüències de mostreig programades en el pla de control, així com efectuar les altres comprovacions que resultin necessàries per assegurar la qualitat constructiva d'acord amb el projecte i la normativa tècnica aplicable. Dels resultats n'informarà puntualment al Constructor, donant-li, en tot cas, les ordres oportunes; si la contingència no es resolgués s'adoptaran les mesures que calguin donant-ne compte a l'Arquitecte.
- g) Fer les medicions d'obra executada i donar conformitat, segons les relacions establertes, a les certificacions valorades i a la liquidació final de l'obra.
- h) Subscriure, juntament amb l'Arquitecte, el certificat final d'obra.

## El Constructor

### Article 5.- Correspon al Constructor:

- a) Organitzar els treballs de construcció, redactant els plans d'obra que calguin i projectant o autoritzant les instal·lacions provisionals i mitjans auxiliars de l'obra.
- b) Elaborar el Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contemplades a l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra..
- c) Subscriure amb l'Arquitecte i l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, l'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.

## 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 calgui per a la comprovació de mesures i liquidacions.

#### Treballs no estipulats expressament

Article 11.- Es obligació de la contracta executar tot el que sigui necessari per a la bona construcció i aspecte de les obres, encara que no es trobi expressament determinat als documents de Projecte, sempre que, sense separar-se del seu esperit i recta interpretació, ho disposi l'Arquitecte dins els límits de possibilitats que els pressupostos habilitin per a cada unitat d'obra i tipus d'execució.

En cas de defecte d'especificació en el Plec de Condicions particulars, s'entendrà que cal un reformat de projecte requerint consentiment exprés de la propietat tota variació que suposi increment de preus d'alguna unitat d'obra en més del 20 per 100 o del total del pressupost en més d'un 10 per 100.

#### Interpretacions, aclariments i modificacions dels documents del projecte

Article 12.- Quan es tracti d'aclarir, interpretar o modificar preceptes dels Plecs de Condicions o indicacions dels plànols o croquis, les ordres i instruccions corresponents es comunicaran precisament per escrit al Constructor que estarà obligat a tornar els originals o les còpies subscribint amb la seva signatura el conforme que figurarà al peu de totes les ordres, avisos o instruccions que rebí, tant de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic com de l'Arquitecte.

Qualsevol reclamació que en contra de les disposicions de la Direcció Facultativa vulgui fer el Constructor, haurà de dirigir-la, dins precisament del termini de tres dies, a aquell que l'hagués dictat, el qual donarà al Constructor el corresponent rebut si així ho sol·licités.

Article 13.- El Constructor podrà requerir de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, segons les seves respectives comeses, les instruccions o aclariments que calguin per a la correcta interpretació i execució del projecte.

Reclamacions contra les ordres de la Direcció Facultativa

Article 14.- Les reclamacions que el Contractista vulgui fer contra les ordres o instruccions dimanades de la Direcció Facultativa, solament podrà presentar-les, a través de l'Arquitecte, davant la Propietat, si són d'ordre econòmic i d'acord amb les condicions estipulades en els Plecs de Condicions corresponents. Contra disposicions d'ordre tècnic de l'Arquitecte o de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, no s'admetrà cap reclamació, i el Contractista podrà salvar la seva responsabilitat, si ho estima oportú, mitjançant exposició raonada dirigida a l'Arquitecte, el qual podrà limitar la seva resposta a l'acusament de recepció que en tot cas serà obligatori per aquest tipus de reclamacions.

Recusació pel Contractista del personal nomenat per l'Arquitecte

Article 15.- El Constructor no podrà recusar als Arquitectes, Aparelladors, o personal encarregat per aquests de la vigilància de l'obra, ni demanar que per part de la propietat es designin altres facultatius per als reconeixements i mesures.

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.

### **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

Article 23.- Quan sigui necessari per motiu imprevist o per qualsevol accident ampliar el Projecte, no s'interrompran els treballs i es continuaran segons les instruccions fetes per l'Arquitecte en tant es formula o tramita el Projecte Reformat. El Constructor està obligat a realitzar amb el seu personal i els seus materials allò que la Direcció de les obres disposi per fer calçats, apuntalaments, enderrocs, recalçaments o qualsevol obra de caràcter urgent, anticipant de moment aquest servei, l'import del qual li serà consignat en un pressupost adicional o abonat directament, d'acord amb el que s'estipuli.

Pròrroga per causa de força major

Article 24.- Si per causa de força major i independent de la voluntat del Constructor, aquest no pogués començar les obres, o hagués de suspendre-les, o no li fos possible acabar-les en els terminis prefixats, se li atorgarà una pròrroga proporcionada per l'acompliment de la Contracta, previ informe favorable de l'Arquitecte. Per això, el Constructor exposarà, en un escrit dirigit a l'Arquitecte la causa que impedeix l'execució o la marxa dels treballs i el retard que degut a això s'originaria en els terminis acordats, raonant degudament la pròrroga que per l'esmentada causa sol·licita.

Responsabilitat de la Direcció Facultativa en el retard de l'obra

Article 25.- El Contractista no podrà excusar-se de no haver complert els terminis d'obres estipulats, al·legant com a causa la carència de plànols o ordres de la Direcció Facultativa, a excepció del cas en què havent-ho sol·licitat per escrit no se li hagués proporcionat.

Condicions generals d'execució dels treballs

Article 26.- Tots els treballs s'executaran amb estricte subjecció al Projecte, a les modificacions que prèviament hagin estat aprovades i a les ordres i instruccions que sota la responsabilitat de la Direcció Facultativa i per escrit, entreguin l'Arquitecte o l'Aparellador o Arquitecte Tècnic al Constructor, dins de les limitacions pressupostàries i de conformitat amb allò especificat a l'article 11.

Durant l'execució de l'obra es tindran en compte els principis d'acció preventiva de conformitat amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Obres ocultes

Article 27.- De tots els treballs i unitats d'obra que hagin de quedar ocults a l'acabament de l'edifici, se n'aixecaran els plànols que calguin per tal que quedin perfectament definits; aquests documents s'extendran per triplicat i se n'entregaran: un a l'Arquitecte; l'altre a l'Aparellador; i el tercer, al Contractista. Aquests documents aniran firmats per tots tres. Els plànols, que hauran d'anar suficientment acotats, es consideraran documents indispensables i irrecusables per a efectuar les mesures.

Treballs defectuosos

Article 28.- El Constructor haurà d'emprar materials que compleixin les condicions exigides en les "Condicions generals i particulars d'indole tècnica" del Plec de Condicions i realitzarà tots i cadascun dels treballs contractats d'acord amb allò especificat també en l'esmentat document.

Per això, i fins que tingui lloc la recepció definitiva de l'edifici, és responsable de l'execució dels treballs que ha contractat i de les faltes i defectes que en els treballs hi poguessin existir per la seva mala execució o per la deficient qualitat dels materials emprats o aparells col·locats sense que li exoneri de responsabilitat el control que és competència de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, ni tampoc el fet que aquests treballs hagin estat valorats en les certificacions parcials d'obra, que sempre s'entendran exteses i abonades a bon compte.

Com a conseqüència de l'expresat anteriorment, quan l'Aparellador o Arquitecte Tècnic detecti vicis o defectes en els treballs executats, o que els materials emprats o els aparells col·locats no reuneixin les condicions preceptuades, ja sigui en el decurs de l'execució dels treballs, o un cop finalitzats, i abans de ser verificada la recepció definitiva de l'obra, podrà disposar que les parts defectuoses siguin enderrocades i reconstruïdes d'acord amb el que s'hagi contractat, i tot això a càrrec de la Contracta.

Si la Contracta no estimés justa la decisió i es negués a l'enderroc i reconstrucció ordenades, es plantejarà la qüestió davant l'Arquitecte de l'obra, que ho resoldrà.

#### Vicis ocults

Article 29.- Si l'Aparellador o Arquitecte Tècnic tingués raons de pes per creure en l'existència de vicis ocults de construcció en les obres executades, ordenarà efectuar a qualsevol moment, i abans de la recepció definitiva, els assaigs, destructius o no, que cregui necessaris per reconèixer els treballs que suposi que són defectuosos, donant compte de la circumstància a l'Arquitecte. Les despeses que ocasionin seran a compte del Constructor, sempre i quan els vicis existeixin realment, en cas contrari seran a càrrec de la Propietat.

#### Dels materials i dels aparells. La seva procedència

Article 30.- El Constructor té llibertat de proveir-se dels materials i aparells de totes classes en els punts que ell cregui convenient, excepte en els casos en què el Plec Particular de Condicions Tècniques preceptuï una procedència determinada.

Obligatòriament, i abans de procedir a la seva utilització i aplec, el Constructor haurà de presentar a l'Aparellador o Arquitecte Tècnic una llista completa dels materials i aparells que hagi d'emprar en la qual s'hi especifiquin totes les indicacions sobre marques, qualitats, procedència i idoneïtat de cadascun.

#### Presentació de mostres

Article 31.- A petició de l'Arquitecte, el Constructor li presentarà les mostres dels materials amb l'anticipació prevista en el Calendari de l'Obra.

#### Materials no utilitzables

Article 32.- El Constructor, a càrrec seu, transportarà i col·locarà, agrupant-los ordenadament i en el lloc adequat, els materials procedents de les excavacions, enderrocs, etc., que no siguin utilitzables en l'obra.

Es retiraran de l'obra o es portarà a l'abocador, quan així sigui establert en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra.

Si no s'hagués preceptuat res sobre el particular, es retiraran de l'obra quan així ho ordeni l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, però acordant prèviament amb el Constructor la seva justa taxació, tenint en compte el valor d'aquests materials i les despeses del seu transport.

#### Materials i aparells defectuosos

Article 33.- Quan els materials, elements d'instal·lacions o aparells no fossin de la qualitat prescrita en aquest Plec, o no tinguessin la preparació que s'hi exigeix o, en fi, quan la manca de prescripcions formals del Plec, es reconegués o es demostrés que no eren adequats per al seu objecte, l'Arquitecte, a instàncies de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic, donarà ordre al Constructor de substituir-los per altres que satisfacin les condicions o compleixin l'objectiu al qual es destinen.

Si el Constructor al cap de quinze (15) dies de rebre ordres que retiri els materials que no estiguin en condicions no ho ha fet, podrà fer-ho la Propietat carregant-ne les despeses a la Contracta.

Si els materials, elements d'instal·lacions o aparells fossin defectuosos, però acceptables a criteri de l'Arquitecte, es rebran, però amb la rebaixa de preu que ell determini, a no ser que el Constructor prefereixi substituir-los per altres en condicions.

#### Despeses ocasionades per proves i assaigs

Article 34.- Totes les despeses dels assaigs, anàlisis i proves realitzats pel laboratori i, en general, per persones que no intervinguin directament a l'obra seran per compte del propietari o del promotor (art. 3.1. del Decret 375/1988. Generalitat de Catalunya)

#### Neteja de les obres

Article 35.- Es obligació del Constructor mantenir netes les obres i els seus voltants, tant de runa com de materials sobrants, fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin necessàries, així com adoptar les mesures i executar tots els treballs que calguin perquè l'obra ofereixi bon aspecte.

#### Obres sense prescripcions

Article 36.- En l'execució de treballs que entren en la construcció de les obres i pels quals no existeixin prescripcions consignades explícitament en aquest Plec ni en la documentació restant del Projecte, el Constructor s'atindrà, en primer lloc, a les instruccions que dicti la Direcció Facultativa de les obres i, en segon lloc, a les regles i pràctiques de la bona construcció.

#### **Epígraf 4: de les recepcions d'edificis i obres annexes**

##### **De les recepcions provisionals**

Article 37.- Trenta dies abans de finalitzar les obres, l'Arquitecte comunicarà a la Propietat la proximitat del seu acabament amb la finalitat de convenir la data per a l'acte de recepció provisional.

Aquesta recepció es farà amb la intervenció de la Propietat, del Constructor, de l'Arquitecte i de l'Aparellador o Arquitecte Tècnic. Es convocarà també als tècnics restants que, en el seu cas, haguessin intervingut en la direcció amb funció pròpia en aspectes parcial o unitats especialitzades.

Practicat un detingut reconeixement de les obres, s'extindrà un acta amb tants exemplars com intervinents i signats per tots ells. Des d'aquesta data començarà a córrer el termini de garantia, si les obres es trobessin en estat de ser admeses.

Seguidament, els Tècnics de la Direcció Facultativa extendran el Certificat corresponent de final d'obra.

Quan les obres no es trobin en estat de ser rebudes, es farà constar en l'acta i es donarà al Constructor les oportunes instruccions per resoldre els defectes observats, fixant un termini per a subsanar-los, finalitzat el qual, s'efectuarà un nou reconeixement a fi de procedir a la recepció provisional de l'obra.

Si el Constructor no hagués complert, podrà declarar-se rescindit el contracte amb pèrdua de la fiança.

##### **Documentació final d'obra**

Article 38.- L'Arquitecte Director facilitarà a la Propietat la documentació final de les obres, amb les especificacions i contingut disposats per la legislació vigent i, si es tracta d'habitatges, amb allò que s'estableix en els paràgrafs 2, 3, 4 i 5, de l'apartat 2 de l'article 4t. del Reial Decret 515/1989, de 21 d'abril.

##### **Medició definitiva dels treballs i liquidació provisional de l'obra**

Article 39.- Rebudes provisionalment les obres, es procedirà immediatament per l'Aparellador o Arquitecte Tècnic a la seva medició definitiva, amb la assistència precisa del Constructor o del seu representant. S'extindrà l'oportuna certificació per triplicat que, aprovada per l'Arquitecte amb la seva signatura, servirà per l'abonament per part de la Propietat del saldo resultant excepte la quantitat retinguda en concepte de fiança.

##### **Termini de garantia**

Article 40.- El termini de garantia haurà d'estipular-se en el Plec de Condicions Particulars i en qualsevol cas mai no haurà de ser inferior a nou mesos.

##### **Conservació de les obres rebudes provisionalment**

Article 41.- Les despeses de conservació durant el termini de garantia comprès entre les recepcions provisional i definitiva, seran a càrrec del Contractista.

Si l'edifici fos ocupat o emprat abans de la recepció definitiva, la vigilància, neteja i reparacions causades per l'ús seran a càrrec del propietari i les reparacions per vicis d'obra o per defectes en les instal·lacions, seran a càrrec de la Contracta.

##### **De la recepció definitiva**

Article 42.- La recepció definitiva es verificarà després de transcorregut el termini de garantia en igual forma i amb les mateixes formalitats que la provisional, a partir de la data del qual cessarà l'obligació del Constructor de reparar al seu càrrec aquells desperfectes inherents a la conservació normal dels edificis i quedaran només subsistents totes les responsabilitats que poguessin afectar-li per vicis de construcció.

##### **Prórroga del termini de garantia**

Article 43.- Si en procedir al reconeixement per a la recepció definitiva de l'obra, no es trobés en les condicions degudes, la recepció definitiva s'aplaçarà i l'Arquitecte-Director marcarà al Constructor els terminis i formes en què

s'hauran de fer les obres necessàries i, si no s'efectuessin dins d'aquests terminis, podrà resoldre's el contracte amb pèrdua de la fiança.

De les recepcions de treballs la contracta de les quals hagi estat rescindida

Article 44.- En el cas de resolució del contracte, el Contractista estarà obligat a retirar, en el termini que es fixi en el Plec de Condicions Particulars, la maquinària, mitjans auxiliars, instal·lacions, etc., a resoldre els subcontractes que tingués concertats i a deixar l'obra en condicions de ser recomençada per una altra empresa.

Les obres i treballs acabats per complet es rebran provisionalment amb els tràmits establerts en l'article 35.

Transcorregut el termini de garantia es rebran definitivament segons allò que es disposà en els articles 39 i 40 d'aquest Plec. Per a les obres i treballs no acabats però acceptables a criteri de l'Arquitecte Director, s'efectuarà una sola i definitiva recepció.

## **Capítol II: Condicions Econòmiques**

### **Epígraf 1: Principi general**

Article 45.- Tots els que intervenen en el procés de construcció tenen dret a percebre puntualment les quantitats acreditades per la seva correcta actuació d'acord amb les condicions contractualment establertes.

Article 46.- La propietat, el contractista i, en el seu cas, els tècnics poden exigir-se recíprocament les garanties adequades a l'acompliment puntual de les seves obligacions de pagament.

### **Epígraf 2: Fiances**

Article 47.- El Contractista prestarà fiança d'acord amb alguns dels procediments següents, segons que s'estipuli:

- a) Dipòsit previ, en metàl·lic o valors, o aval bancari, per import entre el 3 per 100 i 10 per 100 del preu total de contracta (art.53).
- b) Mitjançant retenció a les certificacions parcials o pagaments a compte en la mateixa proporció.

#### **Fiança provisional**

Article 48.- En el cas que l'obra s'adjudiqui per subhasta pública, el dipòsit provisional per a prendre-hi part s'especificarà en l'anunci de l'esmentada subhasta i la seva quantia serà d'ordinari, i exceptuant estipulació distinta en el Plec de Condicions particulars vigent en l'obra, d'un tres per cent (3 per 100) com a mínim, del total del pressupost de contracta.

El Contractista al qual s'hagi adjudicat l'execució d'una obra o servei per la mateixa, haurà de dipositar en el punt i termini fixats a l'anunci de la subhasta o el que es determini en el Plec de Condicions particulars del Projecte, la fiança definitiva que s'assenyali i, en el seu defecte, el seu import serà del deu per cent (10 per 100) de la quantitat per la qual es faci l'adjudicació de l'obra, fiança que pot constituir-se en qualsevol de les formes especificades en l'apartat anterior.

El termini assenyalat en el paràgraf anterior, i llevat condició expressa establerta en el Plec de Condicions Particulars, no excedirà de trenta dies naturals a partir de la data en què sigui comunicada l'adjudicació i en aquest termini haurà de presentar l'adjudicatari la carta de pagament o rebut que acrediti la constitució de la fiança a la qual es refereix el mateix paràgraf.

L'incompliment d'aquest requisit donarà lloc a què es declari nul·la l'adjudicació, i l'adjudicatari perdrà el dipòsit provisional que hagués fet per prendre part en la subhasta.

#### **Execució de treballs amb càrrec a la fiança**

Article 49.- Si el Contractista es negués a fer pel seu compte els treballs necessaris per ultimar l'obra en les condicions contractades, l'Arquitecte-Director, en nom i representació del Propietari, els ordenarà executar a un tercer o, podrà realitzar-los directament per administració, abonant el seu import amb la fiança dipositada, sense perjudici de les accions a les quals tingui dret el propietari, en el cas que l'import de la fiança no fos suficient per cobrir l'import de les despeses efectuades en les unitats d'obra que no fossin de recepció.

De la seva devolució en general

Article 50.- La fiança retinguda serà retornada al Contractista en un termini que no excedeixi trenta (30) dies un cop signada l'Acta de Recepció Definitiva de l'obra. La propietat podrà exigir que el Contractista li acrediti la liquidació i saldo dels seus deutes causats per l'execució de l'obra, tals com salaris, subministraments, subcontractes...

Devolució de la fiança en el cas que es facin recepcions parcials

Article 51.- Si la propietat, amb la conformitat de l'Arquitecte Director, accedis a fer recepcions parcials, tindrà dret el Contractista a què li sigui retornada la part proporcional de la fiança.

### **Epígraf 3: Dels preus**

Composició dels preus unitaris

Article 52.- El càlcul dels preus de les distintes unitats d'obra és el resultat de sumar els costos directes, els indirectes, les despeses generals i el benefici industrial.

Es consideren costos directes:

- a) La mà d'obra, amb els seus plusos, càrregues i assegurances socials, que intervinguin directament en l'execució de la unitat d'obra.
- b) Els materials, als preus resultants a peu d'obra, que quedin integrats en la unitat de què es tracti o que siguin necessaris per a la seva execució.
- c) Els equips i sistemes tècnics de seguretat i higiene per a la prevenció i protecció d'accidents i enfermetats professionals.
- d) Les despeses de personal, combustible, energia, etc. que tinguin lloc per l'accionament o funcionament de la maquinària i instal·lació utilitzades en l'execució de la unitat d'obra.
- e) Les despeses d'amortització i conservació de la maquinària, instal·lacions, sistemes i equips anteriorment citats.

Es consideraran costos indirectes:

Les despeses d'instal·lació d'oficines a peu d'obra, comunicacions, edificació de magatzems, tallers, pavellons temporals per a obrers, laboratoris, assegurances, etc., els del personal tècnic i administratiu adscrits exclusivament a l'obra i els imprevistos. Totes aquestes despeses, es xifraran en un percentatge dels costos directes.

Es consideraran despeses generals:

Les despeses generals d'empresa, despeses financeres, càrregues fiscals i taxes de l'administració, legalment establertes. Es xifraran com un percentatge de la suma dels costos directes i indirectes (en els contractes d'obres de l'Administració pública aquest percentatge s'estableix entre un 13 per 100 i un 17 per 100.)

**Benefici industrial**

El benefici industrial del Contractista s'estableix en el 6 per 100 sobre la suma de les partides anteriors.

**Preu d'Execució material**

S'anomenarà Preu d'Execució material el resultat obtingut per la suma dels anteriors conceptes excepte el Benefici Industrial.

**Preu de Contracta**

El preu de Contracta és la suma dels costos directes, els indirectes, les Despeses Generals i el Benefici Industrial. L'IVA gira sobre aquesta suma, però no n'integra el preu.

#### Preus de contracta. Import de contracta

Article 53.- En el cas que els treballs a fer en un edifici o obra aliena qualsevol es contractessin a risc i ventura, s'entén per Preu de Contracta el que importa el cost total de la unitat d'obra, es a dir, el preu d'execució material més el tant per cent (%) sobre aquest últim preu en concepte de Benefici Industrial de Contractista. El benefici s'estima normalment, en un 6 per 100, llevat que en les Condicions Particulars se n'estableixi un altre de diferent.

#### Preus contradictoris

Article 54.- Es produiran preus contradictoris només quan la Propietat mitjançant l'Arquitecte decideixi introduir unitats o canvis de qualitat en alguna de les previstes, o quan calgui afrontar alguna circumstància imprevista.

El Contractista estarà obligat a efectuar els canvis.

Si no hi ha acord, el preu es resoldrà contradictòriament entre l'Arquitecte i el Contractista abans de començar l'execució dels treballs i en el termini que determini el Plec de Condicions Particulars. Si subsisteix la diferència s'acudirà, en primer lloc, al concepte més anàlog dins del quadre de preus del projecte, i en segon lloc al banc de preus d'utilització més freqüent en la localitat.

Els contradictoris que hi haguessin es referiran sempre als preus unitaris de la data del contracte.

#### Reclamacions d'augment de preus per causes diverses

Article 55.- Si el Contractista abans de la signatura del contracte, no hagués fet la reclamació o observació oportuna, no podrà sota cap pretext d'error o omissió reclamar augment dels preus fixats en el quadre corresponent del pressupost que serveixi de base per a l'execució de les obres (amb referència a Facultatives).

#### Formes tradicionals de medir o d'aplicar els preus

Article 56.- En cap cas podrà al·legar el Contractista els usos i costums del país respecte a l'aplicació dels preus o de la forma de medir les unitats d'obra executades, es respectarà allò previst en primer lloc, al Plec General de Condicions Tècniques, i en segon lloc, al Plec General de Condicions particulars.

#### De la revisió dels preus contractats

Article 57.- Si es contracten obres pel seu compte i risc, no s'admetrà la revisió dels preus en tant que l'increment no arribi, en la suma de les unitats que falten per realitzar d'acord amb el Calendari, a un muntant superior al tres per 100 (3 per 100) de l'import total del pressupost de Contracte.

En cas de produir-se variacions en alça superiors a aquest percentatge, s'efectuarà la revisió corresponent d'acord amb la fórmula establerta en el Plec de Condicions Particulars, percebint el Contractista la diferència en més que resulti per la variació de l'IPC superior al 3 per 100.

No hi haurà revisió de preus de les unitats que puguin quedar fora dels terminis fixats en el Calendari de la oferta.

#### Emmagatzament de materials

Article 58.- El Contractista està obligat a fer els emmagatzaments de materials o aparells d'obra que la Propietat ordeni per escrit.

Els materials emmagatzemats, una vegada abonats pel Propietari són, de l'exclusiva propietat d'aquest; de la seva cura i conservació en serà responsable el Contractista.

### Epígraf 4: Obres per administració

#### Administració

Article 59.- Se'n diuen "Obres per Administració" aquelles en què les gestions que calgui per a la seva realització les porti directament el propietari, sigui ell personalment, sigui un representant seu o bé mitjançant un constructor.

Les obres per administració es classifiquen en les dues modalitats següents:

- a) Obres per administració directa.
- b) Obres per administració delegada o indirecta.

#### Obres per administració directa

Article 60.- Se'n diuen "Obres per Administració directa" aquelles en què el Propietari per si mateix o mitjançant un representant seu, que pot ser el mateix Arquitecte-Director, autoritzat expressament per aquest tema, porti directament les gestions que calguin per a l'execució de l'obra, adquirint-ne els materials, contractant-ne el seu transport a l'obra i, en definitiva, intervenint directament en totes les operacions precises perquè el personal i els obrers contractats per ell puguin realitzar-la; en aquestes obres el constructor, si hi fos, o l'encarregat de la seva realització, és un simple dependent del propietari, ja sigui com empleat seu o com autònom contractat per ell, que és el que reuneix, per tant, la doble personalitat de Propietari i Contractista.

#### Obres per administració delegada o indirecta

Article 61.- S'entén per "Obra per administració delegada o indirecta" la que convenen un Propietari i un Constructor perquè aquest últim, per comte d'aquell i com a delegat seu, realitzi les gestions i els treballs que calguin i es convinguin.

Són, per tant, característiques peculiars de les "Obres per Administració delegada o indirecta" 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, percibint 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'indole 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, capataços, caps d'equip, oficials i ajudants de cada ofici, peons especialitzats i solts, llisters, guardians, etc., que hagin treballat en l'obra durant el termini de temps al qual corresponguin les nòmines que es presentin.
- 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.

Independenment, l'Aparellador o l'Arquitecte Tècnic redactarà, amb la mateixa periodicitat, la medicació de l'obra realitzada, valorant-la d'acord amb el pressupost aprovat. Aquestes valoracions no tindran efectes per als abonaments al Constructor sinó que s'hagués pactat el contrari contractualment.



#### Normes per a l'adquisició dels materials i aparells

Article 64.- Això no obstant, les facultats que en aquests treballs per Administració delegada es reserva el Propietari per a l'adquisició dels materials i aparells, si al Constructor se li autoritza per gestionar-los i adquirir-los, haurà de presentar al Propietari, o en la seva representació a l'Arquitecte-Director, els preus i les mostres dels materials i aparells oferts, necessitant la seva prèvia aprovació abans d'adquirir-los.

#### Responsabilitat del constructor en el baix rendiment dels obrers

Article 65.- Si l'Arquitecte-Director advertís en els comunicats mensuals d'obra executada que preceptivament ha de presentar-li el Constructor, que els rendiments de la mà d'obra, en totes o en alguna de les unitats d'obra executades fossin notablement inferiors als rendiments normals admesos generalment per a unitats d'obra iguals o similars, li ho notificarà per escrit al Constructor, amb la finalitat que aquest faci les gestions precises per augmentar la producció en la quantia assenyalada per l'Arquitecte-Director.

Si un cop feta aquesta notificació al Constructor, en els mesos successius, els rendiments no arribessin als normals, el Propietari queda facultat per reserir-se de la diferència, rebaixant-ne el seu import del quinze per cent (15 per 100) que pels conceptes abans expressats correspondria abonar-li al Constructor en les liquidacions quinzenals que preceptivament s'hagin d'efectuar-li. En cas de no arribar ambdues parts a un acord pel que fa als rendiments de la mà d'obra, se sotmetrà el cas a arbitratge.

#### Responsabilitats del constructor

Article 66.- En els treballs d'"Obres per Administració delegada" el Constructor només serà responsable dels defectes constructius que poguessin tenir els treballs o unitats executades per ell i també els accidents o perjudicis que poguessin sobrevenir als obrers o a terceres persones per no haver pres les mesures necessàries i que en les disposicions legals vigents s'estableixen. En canvi, i exceptuant l'expressat a l'article 63 precedent, no serà responsable del mal resultat que poguessin donar els materials i aparells elegits segons les normes establertes en aquest article.

En virtut del que s'ha consignat anteriorment, el Constructor està obligat a reparar pel seu compte els treballs defectuosos i a respondre també dels accidents o perjudicis expressats en el paràgraf anterior.

#### **Epígraf 5: De la valoració i abonament dels treballs**

##### Formes diferents d'abonament de les obres

Article 67.- Segons la modalitat elegida per a la contractació de les obres i exceptuant que en el Plec Particular de Condicions econòmiques s'hi preceptui una altra cosa, l'abonament dels treballs s'efectuarà així:

1r. Tipus fix o tant alçat total. S'abonarà la xifra prèviament fixada com a base de l'adjudicació, disminuïda en el seu cas a l'import de la baixa efectuada per l'adjudicatari.

2n. Tipus fix o tant alçat per unitat d'obra, el preu invariable del qual s'hagi fixat a la bestreta, podent-ne variar solament el nombre d'unitats executades.

Prèvia medició i aplicant al total de les unitats diverses d'obra executades, del preu invariable estipulat a la bestreta per cadascuna d'elles, s'abonarà al Contractista l'import de les compreses en els treballs executats i ultimats 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 Facultatives i Legals".

Prenent com a base la relació valorada indicada en el paràgraf anterior, l'Arquitecte-Director expedirà la certificació de les obres executades.

De l'import se'n deduirà el tant per cent que per a la constitució de la finança s'hagi preestablert.

El material emmagatzemat a peu d'obra per indicació expressa i per escrit del Propietari, podrà certificar-se fins el noranta per cent (90 per 100) del seu import, als preus que figuren en els documents del Projecte, sense afectar-los del tant per cent de Contracta.

Les certificacions es remetran al Propietari, dins del mes següent al període al qual es refereixen, i tindran el caràcter de document i entregues a bon compte, subjectes a les rectificacions i variacions que es deriven de la liquidació final, no suposant tampoc aquestes certificacions ni aprovació ni recepció de les obres que comprenen.

Les relacions valorades contindran solament l'obra executada en el termini al qual la valoració es refereix. En cas que l'Arquitecte-Director ho exigís, les certificacions s'extendran a l'origen.

Millores d'obres lliurement executades

Article 69.- Quan el Contractista, inclòs amb autorització de l'Arquitecte-Director, utilitzés materials de preparació més acurada o de mides més grans que l'assenyalat en el Projecte o substituís una classe de fàbrica per una altra de preu més alt, o executés amb dimensions més grans qualsevol part de l'obra o, en general introduís en l'obra sense demanar-li, qualsevol altra modificació que sigui beneficiosa a criteri de l'Arquitecte-Director, no tindrà dret, no obstant, més que a l'abonament del que pogués correspondre en el cas que hagués construït l'obra amb estricte subjecció a la projectada i contractada o adjudicada.

Abonament de treballs pressupostats amb partida alçada

Article 70.- Exceptuant el preceptuat en el "Plec de Condicions Particulars d'índole econòmica", vigent en l'obra, l'abonament dels treballs pressupostats en partida alçada, s'efectuarà d'acord amb el procediment que correspongui entre els que a continuació s'expressen:

- a) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals, les pressupostades mitjançant partida alçada, s'abonaran prèvia medició i aplicació del preu establert.
- b) Si hi ha preus contractats per a unitats d'obra similars, s'establiran preus contradictoris per a les unitats amb partida alçada, deduïts dels similars contractats.
- c) Si no hi ha preus contractats per a unitats d'obra iguals o similars, la partida alçada s'abonarà íntegrament al Contractista, exceptuant el cas que en el Pressupost de l'obra s'expressi que l'import d'aquesta partida s'ha de justificar, en aquest cas, l'Arquitecte-Director indicarà al Contractista i amb anterioritat a l'execució, el procediment que s'ha de seguir per portar aquest compte que, en realitat serà d'administració, valorant-ne els materials i jornals als preus que figuren en el Pressupost aprovat o, en el seu defecte, als que anteriorment a l'execució convinguin ambdues parts, incrementant-se l'import total amb el percentatge que es fixi en el Plec de Condicions Particulars en concepte de Despeses Generals i Benefici Industrial del Contractista.

Abonament d'esgotaments i altres treballs especials no contractats

Article 71.- Quan calguessin efectuar esgotaments, injeccions o altres treballs de qualsevol índole especial o ordinària, que per no haver estat contractats no fossin per compte del Contractista, i si no fossin contractats amb tercera persona,

el Contractista tindrà l'obligació de fer-los i de pagar les despeses de tota mena que ocasionin, i li seran abonats pel Propietari per separat de la Contracta.

A més de reintegrar mensualment aquestes despeses al Contractista, se li abonarà juntament amb ells el tant per cent de l'import total que, en el seu cas, s'especifiqui en el Plec de Condicions Particulars.

#### Pagaments

Article 72.- El Propietari pagarà en els terminis prèviament establerts.

L'import d'aquests terminis correspondrà precisament al de les certificacions d'obra conformades per l'Arquitecte-Director, en virtut de les quals es verificaran els pagaments.

#### Abonament de treballs executats durant el termini de garantia

Article 73.- Efectuada la recepció provisional i si durant el termini de garantia s'haguessin executat treballs, per al seu abonament es procedirà així:

1r. Si els treballs que es fan estiguessin especificats en el Projecte i, sense causa justificada, no s'haguessin realitzat pel Contractista al seu temps, i l'Arquitecte-Director exigís la seva realització durant el termini de garantia, seran valorats els preus que figuren en el pressupost i abonats d'acord amb el que es va establir en els "Plec Particulars" o en el seu defecte en els Generals, en el cas que aquests preus fossin inferiors als vigents en l'època de la seva realització; en cas contrari, s'aplicaran aquests últims.

2n. Si s'han fet treballs puntuals per a la reparació de desperfectes ocasionats per l'ús de l'edifici, degut a que aquest ha estat utilitzat durant aquest temps pel Propietari, es valoraran i abonaran els preus del dia, prèviament acordats.

3r. Si s'han fet treballs per a la reparació de desperfectes ocasionats per deficiència de la construcció o de la qualitat dels materials, no s'abonarà per aquests treballs res al Contractista.

### Epígraf 6: De les indemnitzacions mutues

Import de la indemnització per retard no justificat en el termini d'acabament de les obres

Article 74.- La indemnització per retard en l'acabament s'establirà en un tant per mil (0/000) de l'import total dels treballs contractats, per cada dia natural de retard, comptats a partir del dia d'acabament fixat en el calendari d'obra.

Les sumes resultants es descomptaran i retindran amb càrrec a la fiança.

#### Demora dels pagaments

Article 75.- Si el propietari no pagués les obres executades, dins del mes següent a què correspon el termini convingut, el Contractista tindrà a més el dret de percebre l'abonament d'un quatre i mig per cent (4,5 per 100) anual, en concepte d'interessos de demora, durant l'espai de temps de retard i sobre l'import de l'esmentada certificació.

Si encara transcorreguessin dos mesos a partir de l'acabament d'aquest termini d'un mes sense realitzar-se aquest pagament, tindrà dret el Contractista a la resolució del contracte, procedint-se a la liquidació corresponent de les obres executades i dels materials emmagatzemats, sempre que aquests reuneixin les condicions preestablertes i que la seva quantitat no excedeixi de la necessària per a la finalització de l'obra contractada o adjudicada.

Malgrat l'expressat anteriorment, es refusarà tota sol·licitud de resolució del contracte fundat en la demora de pagaments, quan el Contractista no justifiqui que en la data de l'esmentada sol·licitud ha invertit en obra o en materials emmagatzemats admissibles la part de pressupost corresponent al termini d'execució que tingui assenyalat al contracte.

### Epígraf 7: Varis

#### Millors i augments d'obra. Casos contraris

Article 76.- No s'admetran millors d'obra, només en el cas que l'Arquitecte-Director hagi manat per escrit l'execució de treballs nous o que millorin la qualitat dels contractats, així com la dels materials i aparells previstos en el contracte.

Tampoc s'admetran augments d'obra en les unitats contractades, excepte en cas d'error en les medicions del Projecte, a no ser que l'Arquitecte-Director ordeni, també per escrit, l'ampliació de les contractades.

En tots aquests casos serà condició indispensable que ambdues parts contractants, abans de la seva execució o utilització, convinguin per escrit els imports totals de les unitats millorades, els preus dels nous materials o aparells

ordenants utilitzar i els augments que totes aquestes millores o augments d'obra suposin sobre l'import de les unitats contractades.

Se seguirà el mateix criteri i procediment, quan l'Arquitecte-Director introdueixi innovacions que suposin una reducció apreciable en els imports de les unitats d'obra contractades.

Unitats d'obra defectuoses pero acceptables

Article 77.- Quan per qualsevol causa calgués valorar obra defectuosa, però acceptable segons l'Arquitecte-Director de les obres, aquest determinarà el preu o partida d'abonament després de sentir al Contractista, el qual s'haurà de conformar amb l'esmentada resolució, excepte el cas en què, estant dins el termini d'execució, s'estimi més enderrocar l'obra i refer-la d'acord amb condicions, sense excedir l'esmentat termini.

Assegurança de les obres

Article 78.- El Contractista estarà obligat a assegurar l'obra contractada durant tot el temps que duri la seva execució fins la recepció definitiva; la quantia de l'assegurança coincidirà en cada moment amb el valor que tinguin per Contracta els objectes assegurats. L'import abonat per la Societat Asseguradora, en el cas de sinistre, s'ingressarà en compte a nom del Propietari, perquè amb càrrec al compte s'aboni l'obra que es construeixi, i a mesura que aquesta es vagi fent. El reintegrament d'aquesta quantitat al Contractista es farà per certificacions, com la resta dels treballs de la construcció. En cap cas, llevat conformitat expressa del Contractista, fet en document públic, el Propietari podrà disposar d'aquest import per menesters distints del de reconstrucció de la part sinistrada; la infracció del què anteriorment s'ha exposat serà motiu suficient perquè el Contractista pugui resoldre el contracte, amb devolució de fiança, abonament complet de despeses, materials emmagatzemats, etc., i una indemnització equivalent a l'import dels danys causats al Contractista pel sinistre i que no se li haguessin abonats, però sols en proporció equivalent a allò que representi la indemnització abonada per la Companyia Asseguradora, respecte a l'import dels danys causats pel sinistre, que seran tassats amb aquesta finalitat per l'Arquitecte-Director.

En les obres de reforma o reparació, es fixarà prèviament la part d'edifici que hagi de ser assegurada i la seva quantia, i si res no es preveu, s'entendrà que l'assegurança ha de comprendre tota la part de l'edifici afectada per l'obra.

Els riscos assegurats i les condicions que figuren a la pòlissa o pòlisses d'Assegurances, els posarà el Contractista, abans de contractar-los, en coneixement del Propietari, a l'objecte de recaptar d'aquest la seva prèvia conformitat o objeccions.

Conservació de l'obra

Article 79.- Si el Contractista, tot i sent la seva obligació, no atén la conservació de l'obra durant el termini de garantia, en el cas que l'edifici no hagi estat ocupat pel Propietari abans de la recepció definitiva, l'Arquitecte-Director, en representació del Propietari, podrà disposar tot el que calgui perquè s'atengui la vigilància, neteja i tot el que s'hagués de menester per la seva bona conservació, abonant-se tot per compte de la Contracta.

En abandonar el Contractista l'edifici, tant per bon acabament de les obres, com en el cas de resolució del contracte, està obligat a deixar-ho desocupat i net en el termini que l'Arquitecte-Director fixi.

Després de la recepció provisional de l'edifici i en el cas que la conservació de l'edifici sigui a càrrec del Contractista, no s'hi guardaran més eines, útils, materials, mobles, etc. que els indispensables per a la vigilància i neteja i pels treballs que fos necessari executar.

En tot cas, tant si l'edifici està ocupat com si no, el Contractista està obligat a revisar i reparar l'obra, durant el termini expressat, procedint en la forma prevista en el present "Plec de Condicions Econòmiques".

Utilització pel contractista d'edificis o bens del propietari

Article 80.- Quan durant l'execució de les obres el Contractista ocupi, amb la necessària i prèvia autorització del Propietari, edificis o utilitzi materials o útils que pertanyin al Propietari, tindrà obligació de adobar-los i conservar-los per fer-ne entrega a l'acabament del contracte, en estat de perfecte conservació, reposant-ne els que s'haguessin inutilitzat, sense dret a indemnització per aquesta reposició ni per les millores fetes en els edificis, propietats o materials que hagi utilitzat.

En el cas que en acabar el contracte i fer entrega del material, propietats o edificacions, no hagués acomplert el Contractista amb allò previst en el paràgraf anterior, ho realitzarà el Propietari a costa d'aquell i amb càrrec a la fiança.

signat: L'Arquitecte,

Consolidació, conservació

estell d'Eramprunyà. Gavà (Baix Llobregat)

Roger Guitart I Domingo

RGD Arquitectura

El present Plec General, es subscriu en prova de conformitat per la Propietat i el Contractista en quatriplicat exemplar, un per cada una de les parts, el tercer per l'Arquitecte-Director i el quart per l'expedient del Projecte dipositat en el Col·legi d'Arquitectes el qual es convé que donarà fe del seu contingut en cas de dubtes o discrepàncies.

A EL VENDRELL, a setembre de 2025.

LA PROPIETAT

LA CONTRACTA

## **7.2.- Plec de Condicions Tècniques Particulars**





# PLEC GENERAL DE CONDICIONS TÈCNIQUES EN EDIFICACIÓ 2022

## CAIB-COAC

### **NOTA:**

Si aquest plec s'utilitza per a redactar projectes d'actuacions subjectes a la Llei de contractes del sector públic, s'ha d'indicar el següent:

"Les referències normatives que s'inclouen en aquest plec de condicions tècniques particulars es poden substituir per altres normes equivalents. D'aquesta manera, les prescripcions tècniques proporcionaran als empresaris un accés en condicions d'igualtat al procediment de contractació i no tindran obstacles injustificats per defecte en el moment d'obrir la contractació pública a la competència."

## **ÍNDEX**

### **PART I: Condicions d'execució de les unitats d'obra**

#### **1. Actuacions prèvies**

##### **1.1. Demolicions**

###### **1.1.1. Demolició d'estructures i fonaments**

###### **1.1.2. Demolició de façanes i particions**

###### **1.1.3. Demolició de revestiments**

#### **2. Acondicionament i fonaments**

##### **2.1. Moviments de terra**

###### **2.1.1. Esplanaments**

###### **2.1.2. Rebliments del terreny**

###### **2.1.3. Transports de terra i RCD**

###### **2.1.4. Buidatge del terreny**

###### **2.1.5. Rases i pous**

##### **2.2. Contencions del terreny**

###### **2.2.1. Murs executats amb encofrats**

##### **2.3. Fonamentacions profundes**

###### **2.3.1. Enceps de pilons**

###### **2.3.2. Pils de formigó elaborats in situ**

##### **2.4. Fonamentacions directes**

###### **2.4.1. Sabates (aïllades, contínues i elements de lligatge)**

#### **3. Estructures**

##### **3.1. Estructures d'acer**

##### **3.2. Fàbrica estructural**

##### **3.3. Estructures de formigó (armat i pretesat)**

#### **4. Façanes i particions**

##### **4.1. Buits**

###### **4.1.1. Fusteria**

###### **4.1.2. Gelosies**

##### **4.2. Defenses**

###### **4.2.1. Baranes**

###### **4.2.2. Reixes**

- 5. Revestiments i paviments
  - 5.1. Revestiment de paraments
    - 5.1.1. Arrebossats, blanquejats i enlluïts
    - 5.1.2. Pintures
  - 5.2. Paviments de sòls i escales
    - 5.2.1. Paviments continus per a sòls i escales
    - 5.2.2. Paviments de fusta per a sòls i escales
    - 5.2.3. Paviments petris per a sòls i escales
    - 5.2.4. Soleres
    - 5.2.5. Sòls flotants

## **PART II. Condicions de recepció dels productes**

- 1. Condicions de recepció dels productes
- 2. Relació de productes amb marcatge CE

## **PART III. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra**

- 1. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra

## **ANNEXOS**

- 1. Annex I. Relació de Normativa tècnica d'aplicació en els projectes i en l'execució d'obres

# **PART I: Condicions d'execució de les unitats d'obra**

## **1. Actuacions prèvies**

### **1.1. Demolicions**

#### **Descripció**

##### **Descripció**

Operacions destinades a la demolició total o parcial d'un edifici o d'un element constructiu, incloent-hi o no la càrrega, el transport i la descàrrega dels materials utilitzables i no utilitzables que es produeixen en els derrocaments.

Tindrà preferència la demolició selectiva, tot procurant recuperar, separar i classificar el percentatge més gran possible dels residus generats durant els treballs de derrocament, de manera que els elements alçats o demolits en l'edifici puguin ser aprofitats i estiguin preparats per a després reutilitzar-los, reciclar-los o recuperar-los per mitjà d'un procediment adequat.

##### **Criteris de mesurament i valoració d'unitats**

El criteri de mesurament serà com s'indica en els diferents capítols.

Generalment, es mesurarà independentment el derrocament en: metre lineal (m), metre quadrat (m<sup>2</sup>) o metre cúbic (m<sup>3</sup>), depenent de la naturalesa de l'element. En demolicions i derrocaments d'elements es mesurarà preferiblement en metres cúbics aparents, considerant el volum de l'envoltant, descomptant elements auxiliars, desmuntables i similars. Aquesta unitat inclou els treballs de derrocament, demolició i evacuació o retirada en l'obra mateixa. En una unitat independent es valoren els treballs de preparació per a reutilitzar, reciclar o valorar, així com la càrrega i transport del material per a fer-ho, mesurat en m<sup>3</sup> o tona. En cas que no sigui possible, es mesurarà la càrrega sobre camió, transport i gestió en punt autoritzat en m<sup>3</sup> o tona.

#### **Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra**

##### **Característiques tècniques de cada unitat d'obra**

###### **• Condicions prèvies**

Es farà un reconeixement previ de l'estat de les instal·lacions, estructura, estat de conservació, estat de les edificacions confrontants o mitgeres. Es prestarà especial atenció en la inspecció de soterranis, espais tancats, dipòsits, etc., per a determinar l'existència o no de gasos, vapors tòxics, inflamables, etc. Es comprovarà que no hi hagi emmagatzematge de materials combustibles, explosius o peril·losos. A més, es comprovarà l'estat de resistència de les diferents parts de l'edifici. Es procedirà a apuntalar i baixar buits i façanes, quan sigui necessari, i se seguirà com a procés de treball de baix cap amunt, és a dir, de manera inversa a com es realitza la demolició. Així, es reforçaran les cornises, escopidors, balcons, voltes, arcs, murs i parets. Es desconnectaran les diferents instal·lacions de l'edifici, com ara aigua, electricitat i telèfon, neutralitzant-se les seves connexions de servei. Es deixaran previstes preses d'aigua per al reg, per a evitar la formació de pols, durant els treballs. Es protegiran els elements de servei públic que puguin veure's afectats, com boques de reg, tapes i embornals d'albellons, arbres, fanals, etc. En edificis amb estructura de fusta o amb abundància de material combustible es disposarà, com a mínim, d'un extintor manual contra incendis. Es procedirà a desinsectar, en els casos on es faci necessari, sobretot quan es tracti d'edificis abandonats, totes les dependències de l'edifici.

S'haurà de donar prioritat als treballs de desconstrucció abans que als de demolició indiscriminada per a facilitar la gestió de residus a realitzar en l'obra.

L'arregle selectiva dels materials per a reutilitzar-los, reciclar-los i recuperar-los inclou una fase prèvia de prevenció i preparació perquè es puguin aprofitar.

Abans de començar obres de demolició s'hauran de prendre les mesures adequades per a identificar els materials que puguin contenir amiant. Si existeix cap mena de dubte sobre la presència d'amiant en un material o una construcció, hauran d'observar-se les disposicions del Reial decret 396/2006. L'amiant, classificat com a residu perillós, s'haurà d'arreglar per empresa inscrita en el Registre d'Empreses amb Registre d'Amiant (RERA), per a separar-lo de la resta de residus en origen, en embalatges degudament etiquetats i amb tancaments apropiats, i transportar d'acord amb la normativa específica sobre transport de residus perillosos.

##### **Procés d'execució**

###### **• Execució**

En l'execució s'inclouen dues operacions: enderrocament i retirada dels materials d'enderrocament. Totes dues es realitzaran d'acord amb l'inventari d'elements per a desconnexió, reutilització o demolició selectiva, al programa d'arreglada i selecció en origen o *in situ*, i a la Part III d'aquest Plec de condicions sobre gestió de residus de demolició i construcció en l'obra.

- La demolició podrà realitzar-se segons els procediments següents:

Demolició per mitjans mecànics:

Demolició per espenta, quan l'altura de l'edifici que vagi a demolir-se, o part d'aquest, sigui inferior a 2/3 del que pugui assolir la màquina i aquesta pugui maniobrar lliurement sobre el sòl amb prou consistència. No es pot usar contra estructures metàl·liques ni de formigó armat. S'haurà demolit abans, element a element, la part de l'edifici que estigui en contacte amb mitgeres, de manera que es deixi aïllat el tall de la màquina.

Demolició per col·lapse; pot efectuar-se mitjançant espenta per impacte de bola de gran massa o mitjançant ús d'explosius. Els explosius no s'utilitzaran en edificis d'estructures d'acer, amb predomini de fusta o elements fàcilment combustibles.

Demolició manual o element a element, quan els treballs s'efectuïn seguint un ordre que, en general, correspon a l'ordre invers seguit per a la construcció, planta per planta, començant per la coberta de dalt cap avall. S'ha de procurar l'horitzontalitat i evitar que treballen operaris situats a diferents nivells.

S'ha d'evitar treballar en obres de demolició i derrocament cobertes de neu o en dies de pluja. Les operacions de derrocament s'efectuaran amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys en les construccions properes, i es designaran i marcaran els elements que hagin de conservar-se intactes. Els treballs es faran de manera que produeixin la menor molèstia possible als ocupants de les zones properes a l'obra que cal derrocar.

No se suprimiran els elements atirantats o d'enriostament en la mesura que no se suprimeixin o contraresten les tensions que incideixin sobre aquests. En elements metàl·lics en tensió es tindrà present l'efecte d'oscil·lació quan es realitzi el tall o se suprimeixin les tensions. El tall o desmuntatge d'un element no manejable per una sola persona es farà mantenint-lo suspès o apuntalat, evitant caigudes brusques i vibracions que es transmeten a la resta de l'edifici o als mecanismes de suspensió. En la demolició d'elements de fusta s'arrancaran o doblegaran les puntes i claus. No s'acumularan RCDs ni recolzaran elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin de romandre drets. Tampoc es dipositaran RCDs sobre bastides. S'evitarà l'acumulació de materials procedents del derrocament en les plantes o forjats de l'edifici per a impedir les sobrecàrregues.

L'abatiment d'un element constructiu es realitzarà permetent el gir, però no el desplaçament, dels punts de suport, mitjançant mecanisme que treballi per damunt de la línia de suport de l'element i permeti el descens lent. Quan calgui derrocar arbres, es delimitarà la zona, es tallaran per la seva base havent-los atirantat abans i s'abatran després.

Els compressors, martells pneumàtics o similars, s'utilitzaran amb autorització prèvia de la direcció facultativa. Les grues no s'usaran per a fer esforços horitzontals o oblics. Les càrregues es començaran a elevar lentament amb la finalitat d'observar si es produeixen anomalies; en aquest cas, s'esmenaran després d'haver descendit novament la càrrega al seu lloc inicial. No es descendiran les càrregues sota l'únic control del fre.

S'evitarà la formació de pols regant lleugerament els elements i/o enderrocs. En finalitzar la jornada no han de quedar elements de l'edifici en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin esfondrar. Es protegiran de la pluja, mitjançant lones o plàstics, les zones o elements de l'edifici que puguin ser afectats per aquella.

- L'evacuació dels RCDs es podrà realitzar de les maneres següents:

Es prohibirà llançar els RCDs des de dalt dels pisos de l'obra al buit.

Obertura de buits en forjats, coincidents en vertical amb l'ample d'un entrebogat i longitud d'1 m a 1,50 m, distribuïts de tal manera que en permeten la ràpida evacuació. Aquest sistema només podrà emprar-se en edificis o restes d'edificis amb un màxim de dues plantes i quan els RCDs siguin de grandària manejable per una persona.

Mitjançant grua, quan es disposi d'un espai per a la instal·lació i zona per a descàrrega de l'enderroc.

Mitjançant baixants tancats, prefabricats o fabricats *in situ*. L'últim tram del baixant s'inclinarà de manera que es redueixi la velocitat d'eixida del material i de manera que l'extrem quedi com a màxim a 2 m per damunt del recipient d'arreglada. El baixant no anirà situat exteriorment en façanes que donen a la via pública, llevat del tram inclinat inferior, i la seva secció útil no serà superior a 50 x 50 cm. La seva embocadura superior estarà protegida contra caigudes accidentals, i a més estarà proveïda de tapa susceptible de ser tancada amb clau, i s'ha de tancar abans de retirar el contenidor. Els baixants estaran allunyats de les zones de pas i se subjectaran convenientment a elements resistents del seu lloc d'emplaçament, de manera que en quedi garantida la seguretat.

Per desenrunat mecanitzat. La màquina s'aproximarà a la mitgeria com a màxim la distància que assenyali la documentació tècnica, sense sobrepassar en cap cas la distància d'1 m i treballant en direcció no perpendicular a la mitgeria.

En tot cas, l'espai on cauen els RCDs estarà delimitat i vigilat. No es permetran fogueres dins de l'edifici, i les fogueres exteriors estaran protegides del vent i vigilades. En cap cas s'utilitzarà el foc amb propagació de flama com a mitjà de demolició.

Ha d'establir-se un sistema en obra per a comptabilitzar el volum de residus generat i un seguiment dels lots o grups de residus i materials seguint la traçabilitat de reutilització, reciclatge i altres formes de recuperació del material, i s'arreglaran els certificats de les operacions de valorització. En cas que no sigui possible, s'arxivaran els certificats de la correcta gestió en abocador autoritzat.

#### • Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

- **Condicions d'acabament**

En la superfície del solar es mantindrà el desaigüe necessari per a impedir l'acumulació d'aigua de pluja o neu que pugui perjudicar locals o fonaments de finques confrontants. Finalitzades les obres de demolició, es netejarà el solar.

**Control d'execució, assaigs i proves**

- **Control d'execució**

Durant l'execució es vigilarà i es comprovarà que s'adopten les mesures de seguretat especificades, que es disposa dels mitjans adequats i que l'ordre i la forma d'execució s'adapten al que s'indica.

Durant la demolició, si apareixen clivelles en els edificis mitgers, es paralitzaran els treballs i s'avisarà a la direcció facultativa, per a efectuar-ne l'apuntament o consolidació si fos necessari, prèvia col·locació o no de testimonis.

Pel que fa als RCDs generats, es comprovarà que es duu a terme la classificació i la traçabilitat de cada lot o grup de residus, degudament documentats i evitant contaminacions.

**Conservació i manteniment**

En la mesura que s'efectuï la consolidació definitiva, en el solar on s'hagi realitzat la demolició, es conservaran les contencions, apuntaments i fitacions fetes per a subjectar les edificacions mitgeres, així com les tanques i/o tancaments.

Una vegada aconseguida la cota 0, es farà una revisió general de les edificacions mitgeres per a observar les lesions que hagin pogut sorgir. Les tanques, embornals, arquetes, pous i fitacions quedaran en perfecte estat de servei.

### **1.1.1. Demolició d'estructures i fonaments**

#### **Descripció**

**Descripció**

Treballs de demolició d'elements constructius amb funció estructural.

**Criteris de mesurament i valoració d'unitats**

- Metre cúbic de demolició de l'estructura.
  - Unitat realment desmuntada de cintra de coberta.
  - Metre quadrat de demolició de:
    - Forjats.
    - Soleres.
    - Escala catalana.
- Amb retirada de RCDs i càrrega, sense transport a planta de tractament o abocador.

#### **Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra**

**Característiques tècniques de cada unitat d'obra**

- **Condicions prèvies**

Es tindran en compte les prescripcions de la subsecció «1.1. Enderrocaments».

Si la demolició es fa mitjançant explosiu, es barraran i senyalitzaran els voltants de l'obra i es demanarà permís de l'autoritat competent. S'apuntalaran els elements en volada abans d'alleugerir-ne els contrapesos. Els forjats que puguin cedir s'apuntalaran abans del derrocament. Les càrregues que suporten els apuntaments es transmetran al terreny, a elements estructurals verticals o a forjats inferiors en bon estat, sense superar la sobrecàrrega admissible per a aquest. En arcs s'equilibraran prèviament les espentes laterals i baixaran sense tallar els tirants fins que es demoleixin. Totes les escales i passarel·les que s'usin per al trànsit estaran lliures d'obstacles fins al moment de la demolició.

**Procés d'execució**

- **Execució**

Es tindran en compte les prescripcions de la subsecció «1.1. Enderrocaments».

L'ordre de demolició s'efectuarà, en general, per a estructures recolzades, de dalt cap avall de tal manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell, sense que hi hagi persones situades en la mateixa vertical ni prop d'elements que s'abaten o bolquen.

- Demolició de solera de pis:

Es trossejarà la solera, en general, després d'haver demolit els murs i pilars de la planta baixa, llevat dels elements que hagin de quedar drets.

- Demolició de murs i pilastres:

Mur de càrrega: en general, s'hauran demolit prèviament els elements que s'hi recolzin, com cintres, voltes, forjats, etc. S'ha d'evitar deixar distàncies excessives entre les unions horitzontals de les estructures verticals. Murs de tancament: es demoliran, en general, els murs de tancament no resistent després d'haver demolit el forjat superior o coberta i abans d'enderrocar les bigues i pilars del nivell en què es treballa. Els carregadors i arcs en buits no es llevaran fins que s'hagi alleugerit la càrrega que graviti sobre aquests. Els xapats podran desmuntar-se abans de totes les plantes, quan aquesta operació no afecte l'estabilitat del mur. A mesura que avanci la demolició del mur s'aniran alçant els cercols, ampits i impostes. En murs entramats de fusta es desmuntaran en general els dorments abans de demolir el material de reble. Els murs de formigó armat es demoliran en general com a suports, tallant-los en franges verticals d'ample i altura no majors d'1 i 4 m, respectivament. Quan s'interrompi la jornada no es deixaran murs cecs sense enriestar d'una altura superior a 7 vegades la seva grossària.

- Demolició de volta:

S'apuntalaran i contrarestaran abans, en general, les espentes. Se suprimirà el material de reble i no es tallaran els tirants fins a haver-la demolit totalment. Les voltes de canó es tallaran en franges transversals paral·leles. Es demolirà la clau en primer lloc i es continuarà cap als suports per a les de canó i en espiral per a les de racó.

- Demolició de bigues:

En general, s'hauran demolit prèviament tots els elements de la planta superior, fins i tot murs, pilars i forjats, de manera que la biga quedarà lliure de càrregues. Se suspèndrà prèviament la part de biga que s'alçarà, i tot seguit es tallaran o desmuntaran els seus extrems. No es deixaran bigues o part d'aquestes en volada sense apuntalar. Les bigues, armadures i elements pesants es desmuntaran per mitjà de corrioles. Es procedirà sempre que sigui possible amb els mitjans que permetin reutilitzar i aprofitar el percentatge més gran de bigues, sense danyar-les. En el seu cas es realitzarà un sanejament abans d'arreglar-les per a reaprofitar-les.

- Demolició de suports:

En general, s'hauran demolit prèviament tots els elements que entronquen superiorment al suport, com bigues o forjats amb àbacs. Se suspèndrà o atirantarà el suport i posteriorment es tallarà o desmuntarà inferiorment. No es permetrà bolcar-ho sobre els forjats. Quan sigui de formigó armat es permetrà abatre la peça només quan s'hagin tallat les armadures longitudinals de la seva part inferior, menys les d'una cara, que faran de frontissa i es tallaran quan s'hagi abatut.

- Demolició de cintres i corretges metàl·liques:

Els sostres suspesos en les cintres es llevaran prèviament. Quan la cintra estigui a punt de descendir sencera, se suspèndrà prèviament tot evitant les deformacions i fixant algun cable per damunt del centre de gravetat, per a evitar que basculi. Després s'anul·laran els ancoratges. Quan s'hagi de desmuntar per peces s'apuntalarà i es trossejarà, i l'especejat es començarà pels parells. Es controlarà que les corretges metàl·liques estiguin baixades abans de tallar-les, de manera que s'evitarà el problema que queden en volada, cosa que pot provocar girs en l'extrem oposat, per l'elasticitat pròpia de l'acer, en recuperació de la seva posició primitiva, i colpejar els operaris i ocasionar accidents greus.

- Demolició de forjat:

Es demolirà, en general, després d'haver suprimit tots els elements situats per damunt del forjat, fins i tot suports i murs. Es llevaran, en general, les volades en primer lloc, i es tallaran a feixos exteriors de l'element resistent en el qual recolzin. Els talls del forjat no deixaran elements en volada sense apuntalar. S'observarà, especialment, l'estat del forjat sota aparells sanitaris, al costat de baixants i en contacte amb fumerals. Quan el material de reble sigui solidari amb el forjat es demolirà, en general, alhora. Quan aquest material de reble formi pendants sobre forjats horitzontals es començarà la demolició per la cota més baixa. Si el forjat està constituït per cairats, es demolirà l'entrebicat a banda i banda del cairat sense afeblir-la i, quan sigui semicairat, sense trencar la seva zona de compressió. Prèvia suspensió del cairat, en els seus dos extrems se n'anul·laran els suports. Quan el cairat sigui continu i es prolongui a altres crugies, abans s'apuntalarà la zona central del forjat de les contigües i es tallarà el cairat a feixos interiors del suport continu. Les lloses de formigó armades en una direcció es tallaran, en general, en franges paral·leles a l'armadura principal de pes no major a l'admès per la grua. Prèvia suspensió, en els extrems de la franja se n'anul·laran els suports. En suports continus amb prolongació d'armadures a altres crugies, s'apuntalaran prèviament les zones centrals dels forjats contigus, i es tallaran els extrems de la franja a demolir a feixos interiors del suport continu. Les lloses armades en dues direccions es tallaran, en general, per requadres sense incloure les franges que uneixen els àbacs o capitells, començant pel centre i seguint en espiral. S'hauran apuntalat prèviament els centres dels requadres contigus. Posteriorment, es tallaran les franges de forjats que uneixen els àbacs i finalment aquests.

- Demolició d'escala catalana (formada per un conjunt d'escalons sobre una volta paredada):

El tram d'escala entre pisos es demolirà abans que el forjat superior on recolza. La demolició del tram d'escala s'executarà des d'una bastimentada que cobreixi el buit d'aquesta. Primer es retiraran els escalons i posteriorment la volta de rajola. S'arreglaran els elements reutilitzables amb les mesures necessàries per a no danyar-los.

- Demolició dels fonaments:

La demolició dels fonaments es realitzarà bé amb compressor, bé amb un sistema explosiu. Si es fa amb explosió controlada, se seguiran les mesures específiques de les ordenances corresponents, referents a l'ús d'explosius, de manera que s'utilitzaran dinamites i explosius de seguretat i es compliran les distàncies mínimes als immobles habitats que estiguin pròxims. Si la demolició es fa amb martell compressor, s'aniran retirant els RCDs a mesura que es vagin demolint els fonaments.

## **1.1.2. Demolició de façanes i particions**

### **Descripció**

#### **Descripció**

Demolició de les façanes, particions i fusteries d'un edifici.

#### **Criteris de mesurament i valoració d'unitats**

- Metre quadrat de demolició de:

Barandat.

Mur de bloc.

- Metre cúbic de demolició de:

Fàbrica de rajola massissa.

Mur de maçoneria.

- Metre quadrat d'obertura de buits, amb retirada de RCDs i càrrega, sense transport a planta de tractament o abocador.

Unitat d'aixecament de fusteria, incloent-hi marcs, fulles i accessoris, amb retirada de RCDs i càrrega, sense transport a planta de tractament o abocador, amb aprofitament de material o sense i retirada d'aquest, sense transport a magatzem.

### **Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra**

#### **Característiques tècniques de cada unitat d'obra**

##### **• Condicions prèvies**

Es tindran en compte les prescripcions de la subsecció «1.1. Enderrocaments».

Abans d'obrir buits, es comprovaran els problemes d'estabilitat que hi pugui haver per l'obertura d'aquests. Si l'obertura del buit s'ha de fer en un mur de rajola massissa, aquest es descarregarà primer, i es baixaran els elements que recolzen en el mur. A continuació, s'apuntalarà el buit abans de demolir totalment.

#### **Procés d'execució**

##### **• Execució**

Es tindran en compte les prescripcions de la subsecció «1.1. Enderrocaments».

En finalitzar la jornada de treball, no quedaran murs que puguin ser inestables. L'ordre de demolició s'efectuarà, en general, de dalt cap avall de tal manera que la demolició es faci pràcticament al mateix nivell, sense que hi hagi persones situades en la mateixa vertical ni prop d'elements que s'abatin o bolquin.

- Aixecat de fusteria i manyeria:

Els elements de fusteria es desmuntaran abans de realitzar la demolició de les fàbriques, amb la finalitat d'aprofitar-los, si està estipulat així en el projecte. Es desmuntaran aquelles parts de la fusteria que no hagin rebut les fàbriques. Generalment per procediments no mecànics, se separaran les parts de la fusteria que estiguin encastades a les fàbriques. Es retirarà la fusteria a mesura que es recuperi. És convenient no desmuntar els cercols dels buits, ja que per si mateixos constitueixen un element que sustenta la llinda i, llevat que es troben molt deteriorats, eviten la necessitat d'haver de prendre precaucions que ens obliguin a baixar-los. Els cercols es desmuntaran, en general, quan es vagi a demolir l'element estructural en el qual estiguin situats. Quan es retiri fusteria i manyeria en plantes inferiors a la que s'està demolint, no s'afectarà l'estabilitat de l'element estructural en el qual estiguin situades i en els buits es disposaran proteccions provisionals que donin al buit.

- Demolició de barandats:

Es demoliran, en general, els barandats abans de derrocar el forjat superior que hi recolzi. Quan el forjat hagi cedit, no es llevaran els barandats sense que aquell s'hagi apuntalat prèviament. Els barandats de rajola es derrocaran de dalt cap avall. Els



barandats interiors s'han de derrocar a nivell de cada planta, tallant amb regates verticals i efectuant el bolcatge per espenta, que es farà per damunt del punt de gravetat. En el cas de barandats d'entramat autoportant, aquests hauran de desmuntar-se en l'ordre invers al que van ser muntats.

- Demolició de tancaments:

Es demoliran, en general, els tancaments no resistents després d'haver demolit el forjat superior o coberta i abans de derrocar les bigues i pilars del nivell en què es treballa. Els tancaments de façana que no formen part de l'estructura de l'edifici han de derrocar-se planta per planta per a impedir que puguin quedar tancaments de més d'una planta d'altura sense travar amb el forjat. El bolcatge només podrà fer-se per a elements dels quals es puguin separar les peces, no encastats, situats en façanes fins a una altura de dues plantes i tots els de planta baixa. Abans caldrà atirantar i/o apuntalar l'element, fer regates inferiors d'un terç de la seva grossària o anul·lar els ancoratges, aplicant la força per damunt del centre de gravetat de l'element. Quan sigui necessari treballar sobre un mur extern que tingui pis solament a un costat i altura superior als 10 m, ha d'establir-se, en l'altra cara, una bastida. Quan el mur és aïllat, sense pis per cap cara i la seva altura sigui superior a 6 m, la bastida se situarà per les dues cares.

- Demolició de tancament prefabricat:

S'alçarà, en general, un nivell per davall del qual s'està demolint, havent llevat abans els vidres. Es podran desmuntar tots els tancaments prefabricats quan això no afebleixi els elements estructurals, i es disposaran en aquest cas proteccions provisionals en els espais que donen al buit i un apuntalament abans de l'inici del desmuntatge.

- Obertura de buits:

S'evacuaran els RCDs produïts i s'acabarà del buit. Si l'obertura del buit s'ha de fer en un forjat, es baixarà prèviament, i es passarà a continuació a demolir la zona prevista, tot enristant aquells elements.

### 1.1.3. Demolició de revestiments

#### Descripció

##### Descripció

Demolició de revestiments de sòls, parets i sostres.

##### Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de demolició de revestiments de sòls, parets i sostres, amb retirada de RCDs i càrrega, sense transport a planta de tractament o abocador.

#### Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

##### Característiques tècniques de cada unitat d'obra

###### • Condicions prèvies

Es tindran en compte les prescripcions de la subsecció «1.1. Enderrocaments».

Abans del picat del revestiment es comprovarà que no hi passa cap instal·lació, o que en cas de passar-hi està desconnectada. Abans de la demolició dels escalons es comprovarà l'estat de la volta o la llosa de l'escala.

##### Procés d'execució

###### • Execució

Es tindran en compte les prescripcions de la subsecció «1.1. Enderrocaments».

- Demolició de sostre suspès:

Els cels rasos es llevaran, en general, abans de la demolició del forjat o de l'element resistent al qual pertanguin.

- Demolició de paviment:

S'alçarà, en general, abans de derrocar l'element resistent en el qual estigui col·locat, sense demolir, en aquesta operació, la capa de compressió dels forjats, ni afeblir les voltes, bigues i cairats.

- Demolició de revestiments de parets:

Els revestiments es demoliran al mateix temps que el seu suport, sigui barandat o mur, llevat que es pretengui aprofitar; en aquest cas, es desmuntaran abans de la demolició del suport.

- Demolició d'escalons:

Es desmuntaran els escalons de l'escala en forma inversa a com es va col·locar, començant, per tant, per l'escaló més alt i desmuntant ordenadament fins a arribar al primer. Si hi hagués sòcol, aquest es demolirà abans del desmuntatge de l'escaló. El

sòcol es demolirà començant per un extrem del parament. S'arreglaran convenientment les peces desmuntades, per a promoure la reutilització dels elements resultants.

## **2. Acondicionament i fonaments**

### **2.1. Moviments de terra**

#### **2.1.1. Esplanaments**

##### **Descripció**

###### **Descripció**

Execució de desmunts i terraplens per a obtenir en el terreny una superfície regular definida pels plànols on hauran de realitzar-se altres excavacions en fase posterior, assentar-se obres o simplement formar una esplanada.

Comprèn, a més, els treballs previs de neteja i desbrossament del terreny i la retirada de la terra vegetal.

###### **Criteris de mesurament i valoració d'unitats**

- Metre quadrat de neteja i desbrossament del terreny amb mitjans manuals o mecànics.
- Metre cúbic de retirada i apilament de capa terra vegetal, amb mitjans manuals o mecànics.
- Metre cúbic de desmunt. Mesurat el volum excavat sobre perfils, incloent-hi replantejament i afinament. Si es fan majors excavacions que les previstes en els perfils del projecte, l'excés d'excavació es justificarà per a abonar-lo.
- Metre cúbic de base de terraplè. Mesurat el volum excavat sobre perfils, incloent-hi replantejament, desbrossament i afinat.
- Metre cúbic de terraplè. Mesurat el volum reblit sobre perfils, incloent-hi l'extensió, reg, compactació i refinament de talussos.
- Metre quadrat d'apuntament. Totalment acabat, incloent-hi els claus i tacs necessaris, retirada, neteja i arreplega del material.

##### **Prescripcions sobre els productes**

###### **Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra**

- Terres de préstec o pròpies.

En el seu cas, àrids reciclats procedents de la valorització de RCDs, si així ho preveu el projecte. Per a poder utilitzar-los ha d'aportar-se documentació que acrediti que no provenen de demolició de ruïnes industrials que hagin albergat activitats potencialment contaminants. En cas contrari, només podran usar-se si l'òrgan ambiental emet un pronunciament que acrediti que s'ha netejat i sanejat el RCD industrial.

En la recepció de les terres es comprovarà que no siguin expansives, que no continguin restes vegetals i que no estiguin contaminades. En la recepció de RCDs, a més, es comprovarà la documentació de procedència d'un gestor autoritzat per a tractament de RCDs i certificació de material.

- Préstecs: el material inadequat es dipositarà d'acord amb el que s'ordini sobre aquest tema.
- Apuntaments. Elements de fusta resinosa, de fibra recta, com pi o avet: taulers, capçals, estampadors, etc.

La fusta serrada s'ajustarà, com a mínim, a la classe I/80.

El contingut mínim d'humitat en la fusta no serà major del 15%.

Els apuntaments de fusta no presentaran principi de podriment, alteracions ni defectes.

- Tensors circulars d'acer protegit contra la corrosió.
- Sistemes prefabricats metàl·lics i de fusta: taulers, plaques, puntals, et
- Elements complementaris: puntes, gats, tacs, etc.
- Materials auxiliars: explosius, bomba d'aigua.

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Préstecs:

El contractista comunicarà a la direcció facultativa, amb prou antelació, l'obertura dels préstecs, a fi que se'n puguin mesurar el volum i dimensions sobre el terreny natural no alterat. Els talussos dels préstecs hauran de ser suaus i arrodonits i, en haver-los explotat, es deixaran en forma que no danyin l'aspecte general del paisatge.

Quan sigui pertinent fer assaigs per a rebre els productes, segons la seva utilització, aquests podran ser els que s'indiquen:

- Préstecs: en el cas de préstecs autoritzats, en haver eliminat el material inadequat, es realitzaran els assaigs oportuns per a aprovar-los, si escau, necessaris per a determinar les característiques físiques i mecàniques del nou sòl: identificació granulomètrica. Límit líquid. Contingut d'humitat. Contingut de matèria orgànica. Índex CBR i inflament. Densificació dels sòls sota una determinada energia de compactació (assaigs "Proctor Normal" i "Proctor Modificat").

- Material reciclat de RCDs: per a validar-ne l'ús el fabricant ha de declarar la composició dels àrids segons indica la Norma UNE-EN 933-1:2012, i la normativa ambiental vigent. La categoria del material reciclat es determinarà sobre la base dels tipus de residus que componen la seva fracció gruixuda.

- Apuntaments de fusta: assaigs de característiques físicomecàniques: contingut d'humitat. Pes específic. Higroscopicitat. Coeficient de contracció volumètrica. Duresa. Resistència a compressió. Resistència a la flexió estàtica i, amb el mateix assaig i mesurant la data a trencament, determinació del mòdul d'elasticitat E. Resistència a la tracció. Resistència al fem. Resistència a esforç tallant.

### **Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)**

Cavallers o dipòsits de terra: hauran de situar-se en els llocs que a aquest efecte assenyali la direcció facultativa i es miraran d'evitar arrossegaments cap a l'excavació o les obres de desguàs i que no s'obstaculitzi la circulació pels camins que hi hagi.

Els apilaments de RCDs han d'estar identificats clarament i no mesclar-se amb altres matèries primeres de naturalesa diferent.

## **Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra**

### **Característiques tècniques de cada unitat d'obra**

#### **• Condicions prèvies**

El terreny s'anirà excavant per franges horitzontals abans que s'apuntali.

Se sol·licitarà de les corresponents companyies la posició i solució a adoptar per a les instal·lacions que puguin veure's afectades, així com les distàncies de seguretat a línies aèries de conducció d'energia elèctrica. Per a complementar la informació obtinguda de les companyies subministradores, es realitzarà una obertura manual de prospeccions per a localitzar les instal·lacions existents.

Se sol·licitarà la documentació complementària sobre els cursos naturals d'aigües superficials o profundes, la solució de les quals no figuri en la documentació tècnica.

Abans de l'inici dels treballs, en cas que sigui necessari fer apuntaments, es presentaran a l'aprovació de la direcció facultativa els càlculs justificatius, que podran ser modificats per aquesta quan ho consideri necessari.

L'elecció del tipus d'apuntament dependrà del tipus de terreny, de les sol·licitacions per fonamentació pròxima o viària i de la profunditat del tall.

### **Procés d'execució**

#### **• Execució**

Replantejament:

Es comprovaran els punts de nivell marcats, i la grossària de terra vegetal a excavar.

En general:

Durant l'execució dels treballs es prendran les precaucions adequades per a no disminuir la resistència del terreny no excavat. Especialment, s'adoptaran les mesures necessàries per a evitar els següents fenòmens: inestabilitat de talussos en roca deguda a voladures inadequades, lliscaments ocasionats pel descalçament del peu de l'excavació, erosions locals i entollaments a causa d'un drenatge defectuós de les obres. Amb temperatures menors de 2 °C se suspendran els treballs.

Neteja i desbrossament del terreny i retirada de la terra vegetal:

Els arbres que cal derrocar cauran cap al centre de la zona objecte de neteja, i s'alçaran tanques que delimiten les zones d'arbratge o vegetació destinades a romandre en el seu lloc. Totes les soques i arrels majors de 10 cm de diàmetre seran eliminats fins a una profunditat no inferior a 50 cm per davall de la rasant d'excavació i no menor de 15 cm davall de la superfície natural del terreny. Tots els buits causats per l'extracció de soques i arrels s'ompliran amb material anàleg al sòl que hagi quedat descobert, i es compactarà fins que la seva superfície s'ajusti al terreny existent. La terra vegetal que es trobi en les excavacions i que no s'hagués extret en el desbrossament, es remourà i s'apilarà per a utilitzar-la després en protecció de talussos o superfícies erosionables, o on ordeni la direcció facultativa.

Sosteniment i apuntaments:

S'haurà d'assegurar l'estabilitat dels talussos i parets de totes les excavacions que es facin, i aplicar oportunament els mitjans de sosteniment, apuntalament, reforç i protecció superficial del terreny apropiats, a fi d'impedir sòsides i lliscaments que pogueren causar danys a persones o a les obres, encara que tals mitjans no estigueren definits en el projecte, ni haguessin sigut ordenats per la direcció facultativa. Les unions entre peces d'apuntalament garantiran la rigidesa i el monolitisme del conjunt. En general, amb terres cohesionades, se sostindran els talussos verticals abans de l'apuntalament fins a una altura de 60 cm o de 80 cm. Quan s'hagi aconseguit aquesta profunditat, es col·locaran cinturons horitzontals d'apuntalament, formats per dues o tres taules horitzontals, sostingudes per taulons verticals que al seu torn estaran apuntalats amb fustes o gats metàl·lics. Quan l'apuntalament s'executi amb taules verticals, es col·locaran segons la naturalesa, actuant per seccions successives, de 1,80 m de profunditat com a màxim, sostenint les parets amb taules de 2 m, disposades verticalment, i quedaran subjectes per marcs horitzontals. Es recomana sobrepassar l'apuntalament en una altura de 20 cm sobre la vora de la rasa perquè faci una funció de sòcol i eviti la caiguda d'objectes i materials a la rasa.

Quan no es tingui certesa de l'estabilitat dels talussos i/o de les característiques del terreny i la direcció facultativa consideri que pot haver-hi risc de despenjament o col·lapse s'apuntalarà a mesura que es procedeixi a extraure terres.

L'apuntalament permetrà desapuntalar una franja deixant apuntalades les restants. Els taulers i estampidors es disposaran amb la seva cara major en contacte amb el terreny o el tauler. Els estampidors seran 2 cm més llargs que la separació real entre capçals oposats, i els portaran a la seva posició mitjançant tust amb maça en els extrems i, una vegada col·locats, hauran de vibrar en colpejar-los. S'impedirà mitjançant tacs clavats el lliscament d'estampidors, capçals i tensors. Els entroncaments de capçals es realitzaran a topar, i es disposaran estampidors a banda i banda de la junta.

En terrenys solts les taules o taulons estaran agutsats en un extrem per a clavar-los abans d'excavar cada franja, i es deixaran encastats en cada descens almenys 20 cm. Quan l'excavació s'efectuï en una argila que es faci fluida en el moment del treball o en una capa aquífera d'arena fina, s'hauran d'emprar planxes gruixudes d'apuntalament i que aquest sigui sòlid, perquè en cas contrari pot produir-se l'afonament d'aquesta capa.

En finalitzar la jornada no hauran de quedar draps excavats sense apuntalar, que figuren amb aquesta circumstància en la documentació tècnica. Diàriament i abans de començar els treballs es revisarà l'estat dels apuntalaments, reforçar-los si fos necessari i tibar els estampidors que s'hagin aflluixat. S'extremaran aquestes prevencions després d'interrupcions de treball de més d'un dia o per alteracions atmosfèriques, com pluges o gelades.

Evacuació de les aigües i estroncaments:

S'adoptaran les mesures necessàries per a mantenir lliure d'aigua la zona de les excavacions. Les aigües superficials seran desviades i canalitzades abans que aconseguixin les proximitats dels talussos o parets de l'excavació, per a evitar que l'estabilitat del terreny pugui quedar disminuïda per un increment de pressió de l'aigua intersticial i no es produeixin erosions dels talussos. Segons el CTE DB SE C, apartat 7.2.1, serà preceptiu disposar un sistema adequat de protecció d'escolaments superficials que poguessin assolir al talús, i de drenatge intern que eviti l'acumulació d'aigua en l'extradós del talús.

Desmunt:

S'excavarà el terreny amb pala carregadora, entre els límits laterals, fins a la cota de base de la màquina. Una vegada excavat un nivell descendirà la màquina fins al següent nivell i executarà la mateixa operació fins a la cota de profunditat de l'esplanació. La diferència de cota entre nivells successius no serà superior a 1,65 m. En vores amb estructura de contenció, prèviament realitzada, la màquina treballarà en direcció no perpendicular a aquesta i deixarà sense excavar una zona de protecció d'amplària no menor que 1 m, que es llevarà a mà, abans de descendir la màquina, en aquesta vora, a la franja inferior. En les vores atalussades es deixarà el perfil previst, arrodonint les arestes dretes, trencament i coronació a banda i banda, en una longitud igual o major que 1/4 de l'altura de la franja atalussada. Quan les excavacions es facin a mà, l'altura màxima de les franges horitzontals serà de 1,50 m. Quan així ho determini l'estudi geotècnic i, en cas general, quan el terreny natural tingui un pendent superior a 1:5, es faran repeses de 50-80 cm d'altura, 1,50 m d'ample i 4% de pendent cap a dins en terrenys permeables i cap a fora en terrenys impermeables, per a facilitar els diferents nivells d'actuació de la màquina.

Ús dels productes d'excavació:

Tots els materials que s'obtinguin de l'excavació s'utilitzaran en la formació de rebliments, i altres usos fixats en el projecte. Les roques que apareguin a l'esplanada en zones de desmunt en terra hauran d'eliminar-se.

Excavació en roca:

Les excavacions en roca s'executaran de manera que no es danyi, infringeixi o desprengui la roca no excavada. Es parará esment especialment a no danyar els talussos del desmunt i els fonaments de la futura esplanada.

Terraplens:

En el terraplenament s'excavarà abans el terreny natural, fins a una profunditat no menor que la capa vegetal, i com a mínim de 15 cm, per a preparar la base del terraplenament. A continuació, per a aconseguir la deguda coherència entre el rebliment i el terreny, aquest s'escarificarà. Si el terraplè hagués de construir-se sobre terreny inestable, torba o argiles toves, s'assegurarà l'eliminació d'aquest material o la seva consolidació. Sobre la base preparada del terraplè, regada uniformement i compactada, s'estendran tongades successives, d'amplària i grossària uniforme, paral·leles a l'esplanació i amb un petit desnivell, de manera que traguin aigües cap a fora. Els materials de cada tongada seran de característiques uniformes. Els terraplens sobre zones d'escassa capacitat portant s'iniciaran abocant les primeres capes amb la grossària mínima per a suportar

les càrregues que produeixin els equips de moviment i compactació de terres. Llevat de prescripció contrària, els equips de transport i extensió operaran sobre tot l'ample de cada capa.

En haver estès la tongada es procedirà a humidificar-la, si és necessari, de manera que l'humitejament sigui uniforme. En els casos especials en què la humitat natural del material sigui excessiva, per a aconseguir la compactació prevista, es prendran les mesures adequades per a dessecar-la.

Obtinguda la humectació més convenient (segons assaigs previs), es procedirà a la compactació. Les vores amb estructures de contenció es compactaran amb compactador d'arrossegament manual; les vores atalussades s'arredoniran totes les arestes en una longitud no menor que 1/4 de l'altura de cada franja atalussada. En la coronació del terraplè, en els últims 50 cm, s'estendran i compactaran les terres d'igual manera, fins a obtenir una densitat seca del 100%. L'última tongada es realitzarà amb material seleccionat. Quan s'utilitzen corrons vibrants per a compactar, hauran de donar-se al final unes passades sense aplicar vibració, per a corregir les perturbacions superficials que hagués pogut causar la vibració, i segellar la superfície.

El reblliment de l'extradós dels murs es farà quan aquests tinguin la resistència necessària. Segons el CTE DB SE C, apartat 7.3.3, el reble que es col·loqui adjacent a estructures ha de disposar-se en tongades de grossària limitada i compactar-se amb mitjans d'energia menuda per a evitar mal a aquestes construccions. Sobre les capes en execució haurà de prohibir-se l'acció de tota mena de trànsit fins que se n'hagi completat la compactació. Si això no fos factible, el trànsit que necessàriament hagi de passar sobre aquestes es distribuirà de manera que no es concentren petjades de rodes en la superfície.

#### Talussos:

L'excavació dels talussos es realitzarà adequadament per a no danyar la seva superfície final, evitar-ne la descompressió prematura o excessiva del peu i impedir qualsevol altra causa que pugui comprometre l'estabilitat de l'excavació final. Si s'han d'executar rases al peu del talús, s'excavaràn de manera que el terreny afectat no perdi resistència a causa de la deformació de les parets de la rasa o a un drenatge que tingui defectuós. La rasa es mantindrà oberta el temps mínim indispensable, i el material del reblliment es compactarà acuradament.

Quan calgui adoptar mesures especials per a la protecció superficial del talús, com ara plantacions superficials, revestiment, cunetes de capdamunt de talús, etc., aquests treballs es faran immediatament després de l'excavació del talús. No s'acumularà el terreny d'excavació, ni altres materials al costat de vores de coronació de talussos, excepte autorització expressa.

#### Cavallers o dipòsits de terra:

El material abocat en cavallers no es podrà col·locar de manera que representi un perill per a construccions existents, per pressió directa o per sobrecàrrega sobre el terreny contigu.

Els cavallers hauran de tenir forma regular, i superfícies llises que afavoreixin l'escolament de les aigües, i talussos estables que eviten qualsevol esfondrament.

Quan en excavar es trobi qualsevol anomalia no prevista com a variació d'estrats o de les seves característiques, emanacions de gas, restes de construccions, valors arqueològics, es parará l'obra, almenys en aquest tall, i es comunicarà a la direcció facultativa.

### • Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

### • Toleràncies admissibles

A falta d'altres criteris es consideren com a toleràncies d'execució admissibles: nivell  $\pm 15$  mm, replantejament  $\pm 10$  mm i planitud  $\pm 10$  mm/3 m.

Desmunt: no s'acceptaran franges excavades amb altura major de 1,65 m amb mitjans manuals.

### • Condicions d'acabament

La superfície de l'esplanada quedarà neta i els talussos estables.

### Control d'execució, assaigs i proves

#### • Control d'execució

Punts d'observació:

- Neteja i desbrossament del terreny.

Situació de l'element.

Cota de l'esplanació.

Situació de vèrtexs del perímetre.

Distàncies relatives a altres elements.

Forma i dimensions de l'element.

Horitzontalitat: anivellament de l'esplanada.

Altura: gruix de la franja excavada.

Condicions de vora exterior.

Neteja de la superfície de l'esplanada quant a eliminació de restes vegetals i restes susceptibles de podriment.

- Retirada de terra vegetal.

Comprovació geomètrica de les superfícies resultants després de la retirada de la terra vegetal.

- Desmunts.

Control geomètric: es comprovaran, en relació amb els plànols, les cotes de replantejament de l'eix, vores de l'esplanació i pendent de talussos, amb mira cada 20 m com a mínim.

- Base del terraplè.

Control geomètric: es comprovaran, en relació amb els plans, les cotes de replantejament.

Anivellament de l'esplanada.

Densitat del rebliment del nucli i de coronació.

- Apuntament de rasa.

Replantejament; no s'admetran errors superiors al 2,5/1000 i variacions en  $\pm 10$  cm.

Es comprovarà una escairada, i la separació i posició de l'apuntament, però no s'acceptarà que siguin inferiors, superiors i/o diferents de les especificades.

### **Conservació i manteniment**

No s'abandonarà el tall sense haver-hi apuntalat o tibat la part inferior de l'última franja excavada. Es protegirà el conjunt de l'apuntament enfront de filtracions i accions d'erosió per part de les aigües d'escolament. Terraplens: es mantindran protegides les vores atalussades contra l'erosió, vigilant que la vegetació plantada no s'assequi, i en la seva coronació, contra l'acumulació d'aigua, netejant els desaigües i canalons quan estiguin obstruïts; així mateix, es tallarà el subministrament d'aigua quan es produeixi una fuga en la xarxa, al costat d'un talús. Els apuntaments o part d'aquests només es llevaran quan deixin de ser necessaris i per franges horitzontals, començant per la part inferior del tall. No es concentraran càrregues excessives al costat de la part superior de vores atalussades ni es modificarà la geometria del talús soscavant al peu o coronació. Quan s'observen clevills paral·lels a la vora del talús es consultarà a la direcció facultativa, que en dictaminarà la importància i, si escau, la solució que calgui adoptar. No es dipositarà brossa, RCDs o productes sobrants d'altres talls, i es regarà regularment. Els talussos exposats a erosió potencial hauran de protegir-se per a garantir la permanència del seu nivell de seguretat adequat.

## **2.1.2. Rebliments del terreny**

### **Descripció**

#### **Descripció**

Obres consistents en l'extensió i compactació de sòls procedents d'excavacions o préstecs que es fan en rases i pous.

#### **Criteris de mesurament i valoració d'unitats**

- Metre cúbic de reble i estesa de material filtrant, compactat, fins i tot refinament de talussos.  
- Metre cúbic de reble de rases o pous, amb terres pròpies, terres de préstec, àrids reciclats i/o arena, compactades per tongades uniformes, amb picó manual o safata vibratòria.

### **Prescripcions sobre els productes**

#### **Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra**

- Terres o sòls procedents de la pròpia excavació o de préstecs autoritzats.

S'inclouen la major part dels sòls predominantment granulars i fins i tot alguns productes resultants de l'activitat industrial, com ara algunes escòries i cendres polvoritzades. Els productes manufacturats, com a agregats lleugers, podran utilitzar-se en alguns casos. Els sòls cohesius podran ser tolerables amb unes condicions especials de selecció, col·locació i compactació.

Segons el CTE DB SE C, apartat 7.3.1, caldrà disposar d'un material de característiques adequades al procés de col·locació i compactació i que permeti obtenir, després d'aquest, les propietats geotècniques necessàries.

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Abans de l'extensió del material es comprovarà que aquest és homogeni i que la seva humitat és l'adequada per a evitar-ne la segregació quan es posi en obra i obtenir el grau de compactació exigint.

Segons el CTE DB SE C, apartat 7.3.2, es tindran en consideració per a seleccionar el material de rebliment els aspectes següents: granulometria; resistència a la tritració i desgast; compactabilitat; permeabilitat; plasticitat; resistència al subsol; contingut en matèria orgànica; agressivitat química; efectes contaminants; solubilitat; inestabilitat de volum; susceptibilitat a les baixes temperatures i a la gelada; resistència a la intempèrie; possibles canvis de propietats deguts a l'excavació, transport i col·locació; possible cimentació després de col·locar-los.

En cas de dubte haurà d'assajar-se el material de préstec. El tipus, número i freqüència dels assaigs dependrà del tipus i heterogeneïtat del material i de la naturalesa de la construcció en què vagi a utilitzar-se el farciment.

Segons el CTE DB SE C, apartat 7.3.2, normalment no s'usaran els sòls expansius o solubles. Tampoc no s'usaran els susceptibles a la gelada o que continguin, en alguna proporció, gel, neu o torba si s'han d'emprar com a rebliment estructural.

Els àrids reciclats que s'usin, a més dels condicionants anteriors, han de complir els estàndards mediambientals relatius als límits de contaminants, granulometria, % de tipus de residu (petri, formigó, ceràmic, asfalt, altres), resistència a la fragmentació, plasticitat, qualitat de fins, CBR, col·lapse, inflament, matèria orgànica i sals solubles.

### **Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)**

L'arregle de cada tipus de material es formarà i explotará de manera que se n'eviti la segregació i contaminació, i s'evitarà així una exposició prolongada del material a la intempèrie. Així, l'arregle es farà sobre superfícies no contaminants i s'evitaran les mescles de materials de diferents tipus.

## **Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra**

### **Característiques tècniques de cada unitat d'obra**

#### **• Condicions prèvies**

L'excavació de la rasa o pou presentarà un aspecte cohesiu. S'hauran eliminat els dipòsits geològics (llentilles) i els laterals i fons estaran nets i perfilats.

Quan el reble hagi d'assentar-se sobre un terreny en el qual existeixin corrents d'aigua superficial o subàlvia, es desviaran les primeres i captaran les segones, de manera que es conduiran fora de l'àrea on vagi a realitzar-se el reble, i aquest s'executarà posteriorment.

### **Procés d'execució**

#### **• Execució**

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.5.3, abans de procedir al rebliment, s'executarà una bona neteja del fons i, si és necessari, es piconarà o compactarà degudament. Abans de la col·locació de rebles davall de l'aigua ha de dragar-se qualsevol sòl tou existent. Segons el CTE DB SE C, apartat 7.3.3, els procediments de col·locació i compactació del rebliment han d'assegurar-ne l'estabilitat en tot moment, i s'evitarà, a més, qualsevol pertorbació del subsol natural.

En general, s'abocaran les terres en l'ordre invers al de l'extracció quan el rebliment es faci amb terres pròpies. S'omplirà per tongades piconades de 20 cm, exemptes les terres d'àrids o terrossos majors de 8 cm. Si les terres de reble són arenoses, es compactarà amb safata vibratòria. El rebliment en l'extradós del mur es realitzarà quan aquest tingui la resistència necessària i no abans de 21 dies si és de formigó. Segons el CTE DB SE C, apartat 7.3.3, el reble que es col·loqui adjacent a estructures ha de disposar-se en tongades de grossària limitada i compactar-se amb mitjans d'energia menuda per a evitar mal a aquestes construccions.

#### **• Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

### **Toleràncies admissibles**

El reble s'ajustarà al que està especificat i no presentarà assentaments en la seva superfície. Es comprovarà, per a volums iguals, que el pes de mostres de terreny piconat no sigui menor que el terreny inalterat confrontant. Si malgrat les precaucions adoptades es produís una contaminació en alguna zona del reble, s'eliminarà el material afectat i se substituirà per un altre en bones condicions.

### **Control d'execució, assaigs i proves**

#### **• Control d'execució**



Segons el CTE DB SE C, apartat 7.3.4, el control d'un rebliment ha d'assegurar que el material, el seu contingut d'humitat en la col·locació i el seu grau final de compacitat obeeixen al que està especificat en el plec particular de condicions tècniques del projecte.

#### **Assaigs i proves**

Segons el CTE DB SE C, apartat 7.3.4, el grau de compacitat s'especificarà com a percentatge del que s'obtingui com a màxim en un assaig de referència com el Proctor. En esculleres o en rebles que continguin una proporció alta de grandàries gruixudes no són aplicables els assaigs Proctor. En aquest cas es comprovarà la compacitat per mètodes de camp, com ara definir el procés de compactació a seguir en un rebliment de prova, comprovar l'assentament d'una passada addicional de l'equip de compactació, realització d'assaigs de càrrega amb placa o l'ús de mètodes sísmics o dinàmics.

Per al cas d'ús d'àrids reciclats es recomana, a més, la realització dels assaigs complementaris següents per a caracteritzar les propietats geotècniques del reble: resistència al tall, expansivitat, col·lapse, etc.

#### **Conservació i manteniment**

El reble s'executarà en el menor termini possible i es cobrirà quan s'hagi acabat, per a evitar en tot moment la contaminació del reble per materials estranys o per aigua de pluja que produeixi entollades superficials.

### **2.1.3. Transports de terra i RCD**

#### **Descripció**

##### **Descripció**

Treballs destinats a traslladar planta de tractament de RCDs, o en el seu cas a abocador, les terres sobrants de l'excavació i els RCDs.

##### **Criteris de mesurament i valoració d'unitats**

Metre cúbic de terres o RCDs sobre camió, per a una distància determinada a la zona d'abocament, considerant temps d'anada, descàrrega i tornada. S'hi pot incloure o no el temps de càrrega i/o la càrrega, tant manual com amb mitjans mecànics.

#### **Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra**

##### **Característiques tècniques de cada unitat d'obra**

###### **• Condicions prèvies**

S'organitzarà el trànsit determinant zones de treballs i vies de circulació.

Quan en les proximitats de l'excavació hi hagi línies elèctriques, amb els fils nus, s'haurà de prendre alguna de les mesures següents:

Desviament de la línia.

Tall del corrent elèctric.

Protecció de la zona mitjançant pantalles.

Es guardaran les màquines i vehicles a una distància de seguretat determinada en funció de la càrrega elèctrica.

##### **Procés d'execució**

###### **• Execució**

En cas que l'operació de descàrrega sigui per a formar terraplens, caldrà l'auxili d'una persona experta per a evitar que, en acostar-se el camió a la vora del terraplè, aquest falli o que el vehicle pugui bolcar, de manera que és convenient la instal·lació de topalls, a una distància igual a l'altura del terraplè, i/o com a mínim de 2 m.

Es delimitarà la zona d'acció de cada màquina en el seu tall. Quan sigui marxa enrere o el conductor no tingui visibilitat estarà auxiliat per un altre operari fora del vehicle. S'extremaran aquestes precaucions quan el vehicle o màquina canviï de tall i/o s'entrecreuen itineraris.

En l'operació d'abocament de materials amb camions, un auxiliar s'encarregarà de dirigir la maniobra a fi d'evitar atropellaments a persones i col·lisions amb altres vehicles.

Per a transports de RCDs o terres situades per nivells inferiors a la cota 0 l'ample mínim de la rampa serà de 4,50 m i s'eixamplarà en les revoltes, i els seus pendents no seran majors del 12% o del 8%, segons es tracti de trams rectes o corbs, respectivament. En qualsevol cas, es tindrà en compte la maniobrabilitat dels vehicles utilitzats.

Els vehicles de càrrega, abans d'eixir a la via pública, comptaran amb un tram horitzontal de terreny consistent, de longitud no menor d'una vegada i mitja la separació entre eixos, ni inferior a 6 m.

Les rampes per al moviment de camions i/o màquines conservaran el talús lateral que exigeixi el terreny.

La càrrega, tant manual com mecànica, es realitzarà pels laterals del camió o per la part posterior. Si es carrega el camió per mitjans mecànics, la pala no passarà per damunt de la cabina. Quan sigui imprescindible que un vehicle de càrrega, durant o després del buidatge, s'acosti a la vora d'aquest, es disposaran topalls de seguretat, havent-se comprovat prèviament la resistència del terreny al seu pes.

#### • Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

#### Control d'execució, assaigs i proves

##### • Control d'execució

Es controlarà que el camió porti una sobrecàrrega superior a l'autoritzada, que les portes del camió queden hermèticament tancades i que s'empren lones.

## 2.1.4. Buidatge del terreny

### Descripció

#### Descripció

Excavacions a cel obert realitzades amb mitjans manuals i/o mecànics, en tot el perímetre de les quals queden per sota del terra, per a amplex d'excavació superiors a 2 m.

#### Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre cúbic d'excavació a cel obert, mesurat en perfil natural quan s'hagi comprovat que aquest perfil és el correcte, en tota classe de terrenys (deficients, tous, mitjans, durs i rocosos), amb mitjans manuals o mecànics (pala carregadora, compressor, martell trencador). S'establiran els percentatges de cada tipus de terreny referits al volum total. L'excés d'excavació haurà de justificar-se a l'efecte d'abonament.

- Metre quadrat d'apuntament, totalment acabat, incloent-hi els claus i tacs necessaris, retirada, neteja i arreplega del material.

### Prescripcions sobre els productes

#### Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Apuntaments:

Elements de fusta resinosa, de fibra recta, com pi o avet: taulers, capçals, estampidors, etc. La fusta serrada s'ajustarà, com a mínim, a la classe I/80. El contingut mínim d'humitat en la fusta no serà major del 15%. La fusta no presentarà principi de podriment, alteracions ni defectes.

- Tensors circulars d'acer protegit contra la corrosió.

- Sistemes prefabricats metàl·lics i de fusta: taulers, plaques, puntals, etc.

- Elements complementaris: puntes, gats, tacs, etc.

- Maquinària: pala carregadora, compressor, martell pneumàtic, martell trencador.

- Materials auxiliars: explosius, bomba d'aigua.

Quan calgui fer assaigs per a rebre els productes, segons la seva utilització, aquests podran ser els que s'indiquen:

- Apuntaments de fusta: assaigs de característiques físicomecàniques: contingut d'humitat. Pes específic. Higroscopicitat. Coeficient de contracció volumètrica. Duresa. Resistència a compressió. Resistència a la flexió estàtica; amb el mateix assaig i

mesurant la data a trencament, determinació del mòdul d'elasticitat E. Resistència a la tracció. Resistència al fem. Resistència a esforç tallant.

## **Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra**

### **Característiques tècniques de cada unitat d'obra**

#### **• Condicions prèvies**

Les lliures del replantejament seran dobles en els extrems de les alineacions i estaran separades de la vora del buidatge almenys 1 m.

Es disposaran punts fixos de referència en llocs que no puguin ser afectats pel buidatge, als quals es referiran totes les lectures de cotes de nivell i desplaçaments horitzontals i verticals dels punts del terreny. Les lectures diàries dels desplaçaments referits a aquests punts s'anotaran en una butlleta d'estat per tal que la direcció facultativa els controli.

Per a les instal·lacions que puguin ser afectades pel buidatge, es recaptarà de les seves companyies la posició i solució a adoptar, així com la distància de seguretat a línies aèries de conducció d'energia elèctrica. A més, es comprovarà la distància, la profunditat i els tipus de fonaments i l'estructura de contenció dels edificis que puguin ser afectats pel buidatge.

Abans de l'inici dels treballs, es presentaran a l'aprovació de la direcció facultativa els càlculs justificatius dels apuntalaments que cal fer, que podran ser modificats per aquesta quan ho consideri necessari. L'elecció del tipus d'apuntament dependrà del tipus de terreny, de les sol·licitacions per fonamentació pròxima o viària i de la profunditat del tall.

### **Procés d'execució**

#### **• Execució**

El contractista haurà d'assegurar l'estabilitat dels talussos i parets de totes les excavacions que realitzi, i aplicar oportunament els mitjans de sosteniment, apuntament, reforç i protecció superficial del terreny apropiats, a fi d'impedir despeniments i lliscaments que poguessin causar danys a persones o a les obres.

- Apuntaments (es tindran en compte les prescripcions respecte a les mateixes del capítol Esplanacions):

Abans de començar els treballs es revisarà l'estat dels apuntaments, i es reforçaran si fos necessari, així com les construccions properes, comprovant si s'observen assentaments o clivells. S'extremaran aquestes prevencions després d'interrupcions de treball de més d'un dia i/o d'alteracions atmosfèriques com pluja o gelades. Les unions entre peces garantiràn la rigidesa i el monolitisme del conjunt. S'adoptaran les mesures necessàries per a evitar l'entrada d'aigua i mantenir lliure d'aigua la zona de les excavacions. A aquests fins es construiràn les proteccions, rases i cunetes, drenatges i conductes de desguàs que siguin necessaris. Si aparegués el nivell freàtic, es mantindrà l'excavació lliure d'aigua, així com el reblliment posterior. Per a tal fi es disposarà de bombes d'estrancament, desaigües i canalitzacions de prou capacitat.

Els pous d'acumulació i aspiració d'aigua se situaran fora del perímetre de la fonamentació i la succió de les bombes no produirà socavació o erosions del terreny, ni del formigó col·locat.

No es realitzarà l'excavació del terreny a tomb, socavant el peu d'un massís per a produir el bolcatge.

No s'acumularan terrenys d'excavació al costat de la vora del buidatge, i s'hi separaran una distància igual o major a dues vegades la profunditat del buidatge. En la mesura que s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons del buidatge, es conservaran les contencions, apuntaments i fitacions fetes. L'allisat i el sanejament de les parets del buidatge es farà per a cada profunditat parcial no major de 3 m.

En cas de pluja i suspensió dels treballs, els fronts i talussos quedaran protegits. Se suspendran els treballs d'excavació quan es trobi qualsevol anomalia no prevista, com variació dels estrats, cursos d'aigües subterrànies, restes de construccions, valors arqueològics, i es comunicarà a la direcció facultativa.

Segons el CTE DB SE C, apartat 7.2.2.2, la prevenció de caiguda de blocs requerirà la utilització adequada de malles de retenció.

- El buidatge es podrà realitzar:

Sense pous de recalçar: el terreny s'excavarà entre els límits laterals fins a la profunditat definida en la documentació. L'angle del talús serà l'especificat en projecte. El buidatge es realitzarà per franges horitzontals d'altura no major que 1,50 m o que 3 m, segons s'executi a mà o a màquina, respectivament. En les vores amb elements estructurals de contenció i/o mitgers, la màquina treballarà en direcció no perpendicular a aquests i es deixarà sense excavar una zona de protecció d'amplària no menor que 1 m, que es llevarà a mà abans de descendir la màquina en aquesta vora a la franja inferior.

Amb pous de recalçar: quan s'hagin replantejat els pous de recalçar s'iniciarà, per un dels extrems del talús, l'excavació alternada d'aquests. A continuació es faran els elements estructurals de contenció en les zones excavades i en el mateix ordre. Els pous de recalçar es faran, en general, començant per la part superior quan es realitzen a mà i per la seva part inferior quan es facin amb màquina.

- Excavació en roca:

Quan les diàclasis i falles trobades en la roca presenten escabussaments o direccions propícies al lliscament del terreny de fonamentació, estiguin obertes o reblides de material milonitzat o argilenc, o bé destaquen sòlids excessivament petits, s'aprofundirà l'excavació fins a trobar terreny en condicions favorables.

Els sistemes de diàclasi, les individuals d'una certa importància i les falles, encara que no es considerin perilloses, es representaran en plans, en la seva posició, direcció i escabussament, amb indicació de la classe de material de rebliment, i se senyalitzaran en el terreny, fora de la superfície a cobrir per l'obra de fàbrica, a fi de facilitar l'eficàcia de tractaments posteriors d'injeccions, ancoratges, o altres.

- Anivellament, compactació i sanejament del fons:

En la superfície del fons del buidatge, s'eliminaran la terra i els trossos de roca solts, així com les capes de terreny inadequat o de roca alterada que per la seva direcció o consistència pogueren afeblir la resistència del conjunt. Es netejaran també els clivells i fissures i es rebliran amb formigó o amb material compactat.

També els laterals del buidatge quedaran nets i perfilats.

L'excavació presentarà un aspecte cohesiu. S'eliminaran els dipòsits geològics i es repassarà posteriorment.

#### • Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

#### Toleràncies admissibles

Condicions de no acceptació:

Error en les dimensions del replantejament superiors al 2,5/1000 i variacions de 10 cm.

Zona de protecció d'elements estructurals inferior a 1 m.

Angle de talús superior a l'especificat en més de 2°.

Les irregularitats que excedeixin de les toleràncies admeses hauran de ser corregides.

#### • Condicions d'acabament

Una vegada aconseguida la cota inferior del buidatge, es farà una revisió general de les edificacions mitgeres per a observar les lesions que hagin sorgit, i es prendran les mesures oportunes.

#### Control d'execució, assaigs i proves

##### • Control d'execució

Punts d'observació:

- Replantejament:

Dimensions en planta i cotes de fons.

- Durant el buidatge del terreny:

Comparació dels terrenys travessats amb el que es preveu en el projecte i en l'estudi geotècnic.

Identificació del terreny del fons de l'excavació. Compacitat.

Comprovació de la cota del fons.

Excavació confrontant a mitgeries. Precaucions. Obtinguda la cota inferior del buidatge, es farà una revisió general de les edificacions mitgeres.

Nivell freàtic en relació amb el que es preveu.

Defectes evidents, cavernes, galeries, col·lectors, etc.

Apuntament. Es mantindrà un control permanent dels apuntaments i sosteniments, i es reforçaran i/o substituiran si fora necessari.

Altura: grossària de la franja excavada.

#### Conservació i manteniment

No s'abandonarà el tall sense haver-hi apuntalat o tibat la part inferior de l'última franja excavada. Els apuntaments o part d'aquests només es llevaran quan deixen de ser necessaris i per franges horitzontals, començant per la part inferior del tall.

Es prendran les mesures necessàries per a assegurar que les característiques geomètriques romanguin estables, i es protegirà així el buidatge davant de filtracions i accions d'erosió o afonament per part de les aigües d'escolament.

## 2.1.5. Rases i pous

### Descripció

## **Descripció**

Excavacions obertes i assentades en el terreny, accessibles a operaris, realitzades amb mitjans manuals o mecànics, amb ample o diàmetre no major de 2 m ni profunditat superior a 7 m.

Les rases són excavacions amb predomini de la longitud sobre les altres dues dimensions, mentre que els pous són excavacions de boca relativament estreta en relació amb la seva profunditat.

## **Criteris de mesurament i valoració d'unitats**

- Metre cúbic d'excavació a cel obert, mesurat sobre plans de perfils transversals del terreny, presos abans d'iniciar aquest tipus d'excavació, i aplicades les seccions teòriques de l'excavació, en terrenys deficientes, tous, mitjans, durs i rocosos, amb mitjans manuals o mecànics.

- Metre quadrat d'allisat, neteja de parets i/o fons de l'excavació i anivellament de terres, en terrenys deficientes, tous, mitjans i durs, amb mitjans manuals o mecànics, sense incloure càrrega sobre transport.

- Metre quadrat d'apuntament, totalment acabat, incloent-hi els claus i tacs necessaris, retirada, neteja i arreplega del material.

## **Prescripcions sobre els productes**

### **Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra**

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà segons es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Apuntaments:

Elements de fusta resinosa, de fibra recta, com pi o avet: taulers, capçals, estampidors, etc. La fusta serrada s'ajustarà, com a mínim, a la classe I/80. El contingut mínim d'humitat en la fusta no serà major del 15%. La fusta no presentarà principi de podriment, alteracions ni defectes.

- Tensors circulars d'acer protegit contra la corrosió.

- Sistemes prefabricats metàl·lics i de fusta: taulers, plaques, puntals, etc.

- Elements complementaris: puntes, gats, tacs, etc.

- Maquinària: pala carregadora, compressor, martell pneumàtic, martell trencador.

- Materials auxiliars: explosius, bomba d'aigua.

Quan calgui fer assaigs per a rebre els productes, segons la seva utilització, aquests podran ser els que s'indiquen:

- Apuntaments de fusta: assaigs de característiques físicomecàniques: contingut d'humitat. Pes específic. Higroscopicitat. Coeficient de contracció volumètrica. Duresa. Resistència a compressió. Resistència a la flexió estàtica; amb el mateix assaig i mesurant la data a trencament, determinació del mòdul d'elasticitat E. Resistència a la tracció. Resistència al fem. Resistència a esforç tallant.

## **Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra**

### **Característiques tècniques de cada unitat d'obra**

#### **• Condicions prèvies**

En tots els casos s'haurà de dur a terme un estudi previ del terreny a fi de conèixer-ne l'estabilitat.

Se sol·licitarà de les corresponents Companyies la posició i solució que cal adoptar per a les instal·lacions que puguin ser afectades per l'excavació, així com la distància de seguretat a línies aèries de conducció d'energia elèctrica. Per a complementar la informació obtinguda de les companyies subministradores, es farà una obertura manual de prospeccions per a localitzar les instal·lacions existents.

Es protegiran els elements de Servei Públic que puguin ser afectats per l'excavació, com boques de reg, tapes i embornals de clavegueram, fanals, arbres, etc.

Abans de l'inici dels treballs, es presentaran a l'aprovació de la direcció facultativa els càlculs justificatius dels apuntaments que cal realitzar, que aquesta podrà modificar quan ho consideri necessari. L'elecció del tipus d'apuntament dependrà del tipus de terreny, de les sol·licitacions per fonamentació pròxima o viària i de la profunditat del tall.

Quan les excavacions afecten construccions existents, es farà prèviament un estudi quant a la necessitat de fitacions en totes les parts interessades en els treballs.

Abans de començar les excavacions, estaran aprovats per la direcció facultativa el replantejament i les circulacions que envolten el tall. Les lliteres de replantejament seran dobles en els extrems de les alineacions, i estaran separades de la vora del buidatge almenys 1 m. Es disposaran punts fixos de referència, en llocs que no puguin ser afectats per l'excavació, als quals es

referiran totes les lectures de cotes de nivell i desplaçaments horitzontals i/o verticals dels punts del terreny i/o edificacions pròximes assenyalats en la documentació tècnica. Es determinarà el tipus, situació, profunditat i dimensions de fonamentacions que estiguin a una distància de la paret del tall igual o menor de dues vegades la profunditat de la rasa.

El contractista notificarà a la direcció facultativa, amb prou antelació, el començament de qualsevol excavació, a fi que aquest pugui efectuar els mesuraments necessaris sobre el terreny inalterat.

### **Procés d'execució**

#### **• Execució**

Quan s'hagi efectuat el replantejament de les rases o pous, la direcció facultativa autoritzarà l'inici de l'excavació. L'excavació continuarà fins a arribar a la profunditat assenyalada en els plans i que s'obtingui una superfície ferma i neta a nivell o escalonada. El començament de l'excavació de rases o pous, quan sigui per a fonaments, s'entroncarà quan es disposi de tots els elements necessaris per a procedir a la seva construcció, i s'excavaràn els últims 30 cm en el moment de formigonar.

- Apuntaments (es tindran en compte les prescripcions respecte a les mateixes del capítol Esplanacions):

En general, s'evitarà l'entrada d'aigües superficials a les excavacions, i es buidarà aquesta aigua al més prompte possible quan es produeixin, tot adoptant les solucions previstes per al sanejament de les profundes. Quan els talussos de les excavacions resulten inestables, s'apuntalaran. En la mesura que s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons de l'excavació, es conservaran les contencions, apuntaments i fitacions realitzats per a subjectar les construccions i/o terrenys adjacents, així com tanques i/o tancaments. Quan s'aconsegueixin les cotes inferiors dels pous o rases de fonamentació, es farà una revisió general de les edificacions mitgeres. S'excavarà el terreny en rases o pous d'amplària i profunditat segons la documentació tècnica. L'excavació es farà per franges horitzontals d'altura no major a la separació entre estampadors més 30 cm, que s'apuntalarà a mesura que s'excava. Els productes d'excavació de la rasa, aprofitables per al seu rebliment posterior, es podran dipositar en cavallers situats a un sol costat de la rasa, i a una separació de la seva vora d'un mínim de 60 cm.

- Pous i rases:

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.5.1.3, l'excavació ha de fer-se amb molta cura per tal que l'alteració de les característiques mecàniques del sòl sigui la mínima inevitable. Les rases i pous de fonamentació tindran les dimensions fixades en el projecte. La cota de profunditat d'aquestes excavacions serà la prefixada en els plànols, o les que la direcció facultativa ordeni per escrit o gràficament a la vista de la naturalesa i condicions del terreny excavat.

Els pous, junt amb fonaments pròxims i de profunditat major que aquests, s'excavaràn amb les prevencions següents:

- reduint, quan es pugui, la pressió de la fonamentació pròxima sobre el terreny, mitjançant fitacions;
- fent els treballs d'excavació i consolidació en el menor temps possible;
- deixant com a màxim mitja cara vista de sabata però apuntalada;
- separant els eixos de pous oberts consecutius no menys de la suma de les separacions entre tres sabates aïllades o major o igual a 4 m en sabates corregudes o lloses.

No es consideraran pous oberts els que ja posseeixin estructura definitiva i consolidada de contenció o s'hagin reblit compactant el terreny.

Quan l'excavació de la rasa es realitzi per mitjans mecànics, a més, serà necessari:

- que el terreny admeti talús en tall vertical per a la profunditat que hi hagi;
- que la separació entre el tall de la màquina i l'apuntament no sigui major d'una vegada i mitja la profunditat de la rasa en aqueix punt.

En general, els pous de recalçar començaran per la part superior quan es realitzin a mà i per la inferior quan sigui a màquina. Es delimitarà, en cas de fer-se a màquina, la zona d'acció de cada màquina. Podran buidar-se els pous de recalçar sense realitzar abans l'estructura de contenció, fins a una profunditat màxima igual a l'altura del plànol de fonamentació pròxim més la meitat de la distància horitzontal, des de la vora de coronació del talús a la fonamentació o vial més pròxim. Quan l'amplària del pou de recalçar sigui igual o major de 3 m, s'apuntalarà. Quan s'hagin replantejat en el front del talús, els pous de recalçar s'iniciaran per un dels extrems, en excavació alternada. No s'acumularà el terreny d'excavació, ni altres materials, al costat de la vora del pou de recalçar, i hauran de separar-se'n una distància no menor de dues vegades la seva profunditat.

Segons el CTE DB ES C, apartat 4.5.1.3, encara que el terreny ferm es trobi molt superficial, és convenient aprofundir de 0,5 m a 0,8 m per davall de la rasant.

- Refinament, neteja i anivellament.

Es retiraran els fragments de roca, lloses, blocs i materials terrosos que hagin quedat en situació inestable en la superfície final de l'excavació, amb la finalitat d'evitar desprendiments posteriors. El refinament de terres es realitzarà sempre retallant i no recreixent. Si per alguna circumstància es produeix un sobreample d'excavació, inadmissible des del punt de vista d'estabilitat del talús, es reblirà amb material compactat. En els terrenys meteoritzables o erosionables per pluges, les operacions de refinament es faran en un termini comprés entre 3 i 30 dies, segons la naturalesa del terreny i les condicions climatològiques del lloc.

#### **• Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra.

#### **Toleràncies admissibles**

Comprovació final:

El fons i parets de les rases i pous acabats tindran les formes i dimensions exigides, amb les modificacions inevitables autoritzades, i hauran de refinar-se fins a aconseguir unes diferències de  $\pm 5$  cm, amb les superfícies teòriques.

Es comprovarà que el grau d'acabat en el refinament de talussos serà el que es pugui aconseguir utilitzant els mitjans mecànics, sense permetre desviacions de línia i pendent, superiors a 15 cm, comprovant amb un regle de 4 m.

Les irregularitats localitzades, abans d'acceptar-les, es corregiran d'acord amb les instruccions de la direcció facultativa.

Es comprovaran les cotes i pendents, cosa que es verificarà amb les estaques col·locades en les vores del perfil transversal de la base del ferm i en les corresponents vores de la coronació de la trinxera.

#### **• Condicions d'acabament**

Es conservaran les excavacions en les condicions d'acabat, després de les operacions de refinament, neteja i anivellament, lliures d'aigua i amb els mitjans necessaris per a mantenir l'estabilitat.

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.5.1.3, una vegada feta l'excavació fins a la profunditat necessària i abans de constituir la solera de seient, s'anivellarà bé el fons perquè la superfície quedi sensiblement d'acord amb el projecte, i es netejarà i piconarà lleugerament.

#### **Control d'execució, assaigs i proves**

##### **• Control d'execució**

Punts d'observació:

- Replantejament:

Cotes entre eixos.

Dimensions en planta.

Rases i pous. No acceptació d'errors superiors al 2,5/1000 i variacions iguals o superiors a  $\pm 10$  cm.

- Durant l'excavació del terreny:

Comparar terrenys travessats amb el que es preveu en projecte i estudi geotècnic.

Identificació del terreny de fons en l'excavació. Compacitat.

Comprovació de la cota del fons.

Excavació confrontant a mitgeries. Precaucions.

Nivell freàtic en relació amb el que es preveu.

Defectes evidents, caveres, galeries, col·lectors, etc.

Agressivitat del terreny i/o de l'aigua freàtica.

Pous. Apuntament en el seu cas.

- Apuntament de rasa.

Replantejament; no s'admetran errors superiors al 2,5/1000 i variacions en  $\pm 10$  cm.

Es comprovarà una escairada, separació i posició de l'apuntament, i no s'acceptarà que siguin inferiors, superiors i/o diferents de les especificades.

- Apuntament de pou:

Per cada pou es comprovarà una escairada, separació i posició, i no s'acceptarà si les escairades, separacions i/o posicions són inferiors, superiors i/o diferents de les especificades.

#### **Conservació i manteniment**

En els casos de terrenys meteoritzables o erosionables per les pluges, l'excavació no haurà de romandre oberta a la seva rasant final més de 8 dies sense que sigui protegida o finalitzats els treballs de col·locació de la canonada, fonamentació o conducció que calgui instal·lar-hi. No s'abandonarà el tall sense haver-hi apuntalat o tibant la part inferior de l'última franja excavada. Es protegirà el conjunt de l'apuntament enfront de filtracions i accions d'erosió per part de les aigües d'escolament. Els apuntaments o part d'aquests només es llevaran quan deixen de ser necessàries i per franges horitzontals, començant per la part inferior del tall. En començar la jornada de treball, els apuntaments hauran de ser revisats, tibant els estampidors que s'hagin aflluixat. S'extremaran aquestes prevencions després d'interrupcions de treball de més d'un dia i/o d'alteracions atmosfèriques com pluja o gelades.

## **2.2. Contencions del terreny**

## 2.2.1. Murs executats amb encofrats

### Descripció

#### Descripció

- Murs: elements de formigó en massa o armat per a fonamentació en soterranis o de contenció de terres, amb capdavantera o sense i amb taló o sense, encofrats a una o dues cares. Els murs de soterrani són aquells que estan sotmesos a l'espenta del terreny i, en la seva situació definitiva, a les càrregues procedents de forjats, i a vegades a les de suports o murs de càrrega que naixen de la seva cúspide. Els forjats actuen com a elements d'enriostament transversal. Els murs de contenció són elements constructius destinats a contenir el terreny, perquè la seva rasant presenta una cota diferent dels dos costats del mur, sense estar vinculats a cap edificació. Per a altures inferiors als 10-12 m, se n'utilitzen fonamentalment de dos tipus:

- Murs de gravetat: de formigó en massa, per a altures petites i elements de poca llargària.
- Murs en mènsula: de formigó armat.
- Pous de recalçar: excavacions per trams en el front d'un talús, quan existeixen vials o fonaments pròxims.
- Drenatge: sistema de captació i conducció d'aigües del subsol per a protegir contra la humitat.

Si els murs de contenció es realitzen en fàbriques serà aplicable el que s'indica en la subsecció «5.1. Façanes de fàbrica».

#### Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Murs:

Metre cúbic de formigó armat en mur de soterrani, amb una quantia mitjana de 25 kg/m<sup>3</sup> d'acer, fins i tot elaboració, ferrallat, posada en obra i vibrat, sense incloure encofrat.

Metre cúbic de formigó armat en murs. S'especifica la resistència, la grandària màxima de l'àrid en mm, la consistència i l'encofrat (sense encofrat, amb encofrat a una o a dues cares).

Impermeabilització i drenatge: possibles elements intervinents.

Metre quadrat d'impermeabilització de mur de gravetat, mur flexoresistent o mur pantalla a base d'aplicació d'impermeabilitzant com, per exemple, emulsió bituminosa.

Metre quadrat de làmina drenant per a murs, especificant el gruix en mm, altura de nòduls en mm i tipus d'armadura (sense armadura, geotèxtil de polièster, geotèxtil de polipropilè, malla de fibra de vidre), amb massilla bituminosa en solapes o sense.

Metre quadrat de barrera antihumitat en murs, amb làmina o sense, i especificant el tipus de làmina en el seu cas.

- Pous de recalçar:

Metre cúbic d'excavació per a formació de pous de recalçar, especificant el tipus de terreny (tou, mitjà o dur) i el mitjà d'excavació (a mà, a màquina, martell pneumàtic, martell trencador).

### Prescripcions sobre els productes

#### Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), Certificat d'Organisme de Control acreditant el compliment del RD 163/2019 pel subministrador de formigó, el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Murs:

Formigó en massa (FM) o formigó armat (FA), de resistència i dosatge especificats en el projecte.

Barres corrugades d'acer o ferralla armada, de característiques físiques i mecàniques indicades en el projecte.

Malles electrosoldades d'acer de característiques físiques i mecàniques indicades en el projecte.

Juntes: perfils d'estanquitat, separadors, segelladors.

El formigó per a armar i les barres corrugades i malles electrosoldades d'acer hauran de complir les especificacions indicades en el Codi Estructural i en la subsecció «3.3. Estructures de formigó», d'aquest plec, perquè s'accepten.

- Impermeabilització segons el tipus, requerit en el CTE DB HS 1, article 2.1:

Làmines flexibles per a la impermeabilització de murs (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 4.1).

Productes líquids: polímers acrílics, cautxú acrílic, resines sintètiques o polièster, etc.

- Capa protectora: geotèxtil (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 4.3), o morter reforçat amb una armadura.

- Productes per al segellament de juntes (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 9).

- Drenatge, segons tipus d'impermeabilització requerit en el CTE DB HS 1, article 2.1:

Capa drenant: làmina drenant, grava, àrid reciclat, fàbrica de blocs d'argila porosos o un altre material que produeixi el mateix efecte.



Capa filtrant: geotèxtils i productes relacionats (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 4.3) o un altre material que produeixi el mateix efecte.

Àrids de farciment: identificació. Tipus i granulometria. Assaigs (segons normes UNE): friabilitat de l'arena. Resistència al desgast de la grava (CBR). Absorció d'aigua. Estabilitat d'àrids.

L'àrid natural o de piconament, o àrid reciclatge, utilitzat com a capa de material filtrant estarà exempt d'argiles, margues i de qualsevol altra mena de materials estranys. Les arreplegues es formaran i explotaran, de manera que s'eviti la segregació i compactació. S'eliminaran del material arreplegat les zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de suport, o per inclusió de materials estranys. Abans d'estendre cada tipus de material es comprovarà que és homogeni i que la seva humitat és l'adequada per a evitar-ne la segregació quan es posen en obra i per a aconseguir el grau de compactació exigít. Si la humitat no és l'adequada, s'adoptaran les mesures necessàries per a corregir-la sense alterar l'homogeneïtat del material.

Pou drenant.

Tub drenant ranurat: identificació. Diàmetres nominals i superfície total mínima d'orificis per metre lineal.

Canaló d'arreplega d'aigua (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.5). Diàmetres.

Cambrà de bombament amb dues bombes de buidatge.

- Arquetes de formigó.

Xarxa d'evacuació de l'aigua de pluja en les parts de la coberta i del terreny que puguin afectar el mur.

Productes de segellament de juntes (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 9) amb banda de PVC o perfils de cautxú expansiu o de bentonita de sodi, etc.

Juntes d'estanquitat de canonades (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 14.8), de cautxú vulcanitzat, elastòmers termoplàstics, materials cel·lulars de cautxú vulcanitzat, elements d'estanquitat de poliuretà modelat, etc.

### **Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)**

Per al cas de formigons preparats en obra, l'emmagatzematge dels ciments, àrids, additius i armadures s'efectuarà segons les indicacions de l'article 51.2.2 del capítol 11 del *Codi Estructural*.

Tots els materials components del formigó s'emmagatzemaran i transportaran evitant-ne l'entremesclat o segregació, es protegiran així mateix de la intempèrie, la humitat i la possible contaminació o agressió de l'ambient i s'evitarà qualsevol deteriorament o alteració de les seves característiques, tot garantint el compliment del que es prescriu en els articles 28 a 32 (capítol 8) del *Codi Estructural*.

En el cas de murs de formigó armat, es disposarà d'àrees específiques per a l'emmagatzematge de barres o rotllos d'armadures rebudes i per a les remeses d'armadures o ferralla armada. Aquestes es conservaran fins al moment d'elaborar-les, armar-les o muntar-les, degudament protegides de la pluja, humitat del sòl i/o ambients agressius, i degudament classificades segons els seus tipus, classes i els lots dels quals procedeixin, per a garantir la traçabilitat necessària. Abans d'emmagatzemar-les es comprovarà que estan netes per a la seva bona conservació i posterior adherència.

L'estat de la superfície de tots els acers serà sempre objecte d'examen abans que s'utilitzin, amb la finalitat d'assegurar-se que no presenten alteracions perjudicials.

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats conforme a la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

## **Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra**

### **Característiques tècniques de cada unitat d'obra**

#### **• Condicions prèvies: suport**

Es comprovarà el comportament del terreny sobre el qual recolza el mur, i es realitzaran, sempre que sigui possible, controls dels estrats del terreny fins a una profunditat una vegada i mitja l'altura del mur. En cas que els estrats no siguin competents s'hauran de prendre mesures addicionals de reforç del terreny abans de l'execució del mur.

L'encofrat, que pot ser a una o dues cares, ha de ser resistent a les càrregues i tindrà la rigidesa i estabilitat necessàries per a suportar les accions de posada en obra, sense experimentar moviments o desplaçaments que puguin alterar la geometria de l'element per damunt de les toleràncies admissibles:

Es disposaran els elements d'encofrat de manera que s'evitin danys en estructures ja construïdes.

Seràn prou estancs per a impedir pèrdues apreciables de lletada de calç i s'aconsegueixin superfícies tancades del formigó.

La superfície de l'encofrat estarà neta i el desencofrant presentarà un aspecte continu i fresc.

El fons de l'encofrat estarà lliure de restes de materials, brutícia, etc.

Es compliran, a més, totes les indicacions de l'article 48 del *Codi Estructural*, quant als processos previs a la col·locació de les armadures.

#### **• Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

En el cas de murs de formigó armat, es prendran les precaucions necessàries en terrenys agressius o amb presència d'aigua que pugui contenir substàncies potencialment agressives en dissolució, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 43 del *Codi Estructural*, indicades en la subsecció 3.3. Estructures de formigó d'aquest plec.

Aquestes mesures inclouen l'elecció adequada del tipus de ciment que cal emprar (segons la Instrucció RC-16 i l'annex 6 del *Codi Estructural*), del dosatge i permeabilitat del formigó, del gruix de recobriment de les armadures, etc.

Les incompatibilitats pel que fa als components del formigó, ciments, aigua, àrids i additius són les especificades en el capítol 8 del *Codi Estructural*.

En la soldadura d'acers especials s'utilitzaran els elèctrodes adequats, així com el voltatge i condicions especials de soldadura a l'arc, de manera que no resulten afectades les propietats de l'acer.

## **Procés d'execució**

### **• Execució**

- En cas de pous de recalçar:

Aquests començaran per la part superior quan es realitzin a mà i per la inferior quan es realitzin a màquina. Es delimitarà, en cas de realitzar-se a màquina, la zona d'acció de cada màquina.

Podran buidar-se els pous de recalçar sense realitzar abans l'estructura de contenció fins a una profunditat màxima  $h+D/2$ , tenint en compte que  $h$  és la profunditat del pla de fonamentació pròxim i  $D$ , la distància horitzontal des de la vora de coronació a la fonamentació o vial més pròxim. Quan l'amplària del pou de recalçar sigui igual o major de 3 m, s'apuntalarà.

Quan s'hagin replantejat en el front del talús, els pous de recalçar s'iniciaran per un dels extrems, en excavació alternada.

No s'acumularà el terreny d'excavació, ni altres materials, al costat de la vora del pou de recalçar, i hauran de separar-se'n una distància no menor de dues vegades la seva profunditat.

En el fons de l'excavació es disposarà d'una capa de formigó de neteja de 10 cm de gruix.

- Execució de la ferralla:

Es disposarà la ferralla de la sabata del mur, recolzada sobre separadors, i es deixaran les armadures necessàries en espera; a continuació, la del fust del mur i posteriorment l'encofrat, marcant-hi l'altura del formigó; finalment, la de cèrcols i bigues de coronació i les armadures d'espera per als elements estructurals que connecten en el mur.

- Recobriments de les armadures:

Es compliran els recobriments mínims indicats en l'apartat 43.4.1 del *Codi Estructural*.

Es disposaran les falques i separadors que garanteixin els recobriments, segons les indicacions dels apartats 43.4.2 i 49.8.2 del *Codi Estructural*.

- Formigonada:

Es formigonarà la sabata del mur a excavació plena, i no s'hi admetran encofrats perduts, excepte en aquells casos en els quals les parets no presenten prou consistència, de manera que es deixarà el seu talús natural, s'enconfraran provisionalment, i s'omplirà i compactarà l'excés d'excavació, quan s'hagi llevat l'encofrat.

Es realitzarà l'abocament i compactació de formigó des d'una altura no superior a 1 m, per tongades de no més de 50 cm de grossària, ni majors que la longitud del vibrador, de manera que s'eviti la disgregació del formigó i els desplaçaments de les armadures.

En general, es farà la formigonada del mur, o el tram del mur entre juntes verticals, en una jornada. Si es produïren juntes de formigonada es deixaran lligades i es picarà la seva superfície fins a deixar els àrids al descobert, que es netejaran i humitejaran, abans de procedir novament a la formigonada.

- Juntes:

En els murs es disposaran els tipus de juntes següents:

- Juntes de formigonada entre fonaments i alçat: la superfície de formigó es deixarà en estat natural, sense raspallar. Abans d'abocar la primera tongada de formigó de l'alçat, es netejarà i humitejarà la superfície de contacte i, quan estigui seca, s'hi abocarà el formigó de l'alçat per a realitzar-ne una compactació enèrgica.

- Juntes de retracció: són juntes verticals que es fan en els murs de contenció per a disminuir els moviments reològics i d'origen tèrmic del formigó sempre que no es construeixin els forjats. Aquestes juntes estaran distanciades de 8 a 12 m, i s'executaran disposant materials segelladors adequats que s'embeuran en el formigó i es fixaran amb filferros a les armadures.

- Juntes de dilatació: són juntes verticals que tallen tant a l'alçat com als fonaments i es prolonguen en el seu cas en la resta de l'edifici. La separació, llevat que estigui justificat, no serà superior a 30 m, i es recomana que no sigui superior a 3 vegades l'altura del mur. Es disposaran, a més, quan hi hagi un canvi de l'altura del mur, de la profunditat dels fonaments o de la direcció en planta del mur. L'obertura de la junta serà de 2 a 4 cm de grossària, segons les variacions de temperatura previsible, podent contenir perfils d'estanquitat, subjectes a l'encofrat abans de formigonar, separadors i material segellador, abans de disposar el reblliment de l'extradós.

- Curació.

- Desencofrat.

- Impermeabilització:

La impermeabilització s'executarà sobre la superfície del mur neta i seca.

El tipus d'impermeabilització que cal aplicar ve definit en el CTE DB HS 1, apartat 2.1, segons el grau d'impermeabilitat requerit i la solució constructiva de mur, i les condicions d'execució en el CTE DB HS 1, apartat 5.1.1.

- Drenatge:

El tipus de drenatge que cal aplicar ve definit en el CTE DB HS 1 apartat 2.1, juntament amb el tipus d'impermeabilització i ventilació, segons el grau d'impermeabilitat requerit i la solució constructiva de mur i les condicions d'execució en el CTE DB HS 1 apartat 5.1.1.

- Terraplenament:

Se seguiran les especificacions dels capítols Esplanacions i Rebliments.

### **Toleràncies admissibles**

Es comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles per al funcionament adequat de la construcció. S'estarà al que es disposa en el projecte d'execució o, si no és possible, al que s'estableix en els Annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi Estructural*.

### **• Condicions d'acabament**

Les superfícies acabades hauran de quedar sense imperfeccions; en cas contrari, s'utilitzaran materials específics per a la reparació de defectes i neteja.

La realització d'una curació correcta del formigó és de gran importància, atesa la gran superfície que presenta l'alçat. Es realitzarà mantenint humides les superfícies del mur mitjançant reg directe que no produeixi rentat o a través d'un material que retengui la humitat, segons l'Article 52.5 del *Codi Estructural*.

### **Control d'execució, assaigs i proves**

#### **• Control d'execució**

Segons l'Article 22 del *Codi Estructural*.

Punts d'observació:

- Excavació del terreny:

Comparar els terrenys travessats amb el que es preveu en el projecte i en l'estudi geotècnic.

Identificació del terreny del fons de l'excavació. Compacitat.

Comprovació de la cota del fons.

Excavació confrontant a mitgeries. Precaucions.

Nivell freàtic en relació amb el que es preveu.

Defectes evidents, caveres, galeries, col·lectors, etc.

Agressivitat del terreny i/o de l'aigua freàtica.

- Pous de recalçar:

Replantejament: cotes entre eixos. Dimensions en planta.

No acceptació: les zones massisses entre pous de recalçar seran d'ample menor de 0,9NE m i/o el pou de recalçar major de 1,10E m (dimensions A, B, E, H, N, definides en NTE-ADV). Les irregularitats localitzades, abans d'acceptar-les, es corregiran d'acord amb les instruccions de la direcció facultativa.

- Murs:

- Replantejament:

Comprovació de cotes entre eixos de sabates i fustos de murs i rases.

Comprovació de les dimensions en planta de les sabates del mur i rases.

- Excavació del terreny: segons capítol Rases i Pous, per a excavació general, i consideracions anteriors en cas de plantejar-se una excavació addicional per pous de recalçar.

- Operacions prèvies a l'execució:

Eliminació de l'aigua de l'excavació, en el seu cas.

Rasanteig del fons de l'excavació.

Col·locació d'encofrats laterals, en el seu cas.

Drenatges permanents sota l'edifici, en el seu cas.

Formigó de neteja. Anivellament.

No interferència entre conduccions de sanejament i altres. Passatubs.

- Execució del mur.

Armadures. Abocament del formigó. Curació.

- Impermeabilització de l'extradós del mur. Segons article 5.1.1 del CTE DB-HS 1.

Tractament de la superfície exterior del mur i lateral dels fonaments.

Planitud, gruix i desviacions del mur. Comprovar amb regla de 3 m que no presenta una desviació de  $\pm 12$  mm i resta de limitacions descrites en l'apartat 5.6 per a murs de contenció i murs de soterrani de l'Annex 14 «Toleràncies en elements de formigó» del *Codi Estructural*.

En el seu cas, col·locació de membrana adherida.

Continuïtat de la membrana. Cavalcaments. Segellament.

Prolongació de la membrana per la part superior del mur, 25 cm mínim.

Prolongació de la membrana pel lateral dels fonaments.

Protecció de la membrana de l'agressió física i química en el seu cas.

Rebliment de l'extradós del mur. Compactació.

- Drenatge del mur.

Barrera antihumitat (en el seu cas).

Verificar situació.

Preparació i acabat del suport. Neteja.

Col·locació (segons tipus de membrana). Continuïtat de la membrana. Cavalcaments.

- Juntres estructurals.

- Radó.

En el seu cas, col·locació de barrera de protecció contra el gas radó d'acord amb l'apartat 3 del CTE DB-HS 6.

- Reforços.

- Protecció provisional fins a la continuació del mur.

- Comprovació final.

En el cas que la Propietat hagués establert exigències relatives a la contribució de l'estructura a la sostenibilitat, de conformitat amb l'Annex núm. 2 del *Codi Estructural*, la Direcció Facultativa haurà de comprovar durant la fase d'execució que, amb els mitjans i procediments reals que s'hi emprin, se satisfà la mateixa classificació (baixa, alta o molt alta) que el que es defineix en el projecte per a l'índex HISSES.

#### **Conservació i manteniment**

No es col·locaran càrregues, ni circularan vehicles en les proximitats de l'extradós del mur.

S'evitarà a l'esplanada inferior i al costat del mur obrir rases paral·leles.

No s'adossarà al fust del mur elements estructurals i arpegues que puguin variar-ne la forma de treball.

S'evitarà en la proximitat del mur la instal·lació de conduccions d'aigua a pressió i les aigües superficials s'emportaran, realitzant superfícies estanques, a la xarxa de clavegueram o drenatges de vials, amb la finalitat de mantenir la capacitat de drenatge de l'extradós del mur per a emergències.

Quan s'observi cap anomalia, es consultarà a la direcció facultativa, que en dictaminarà la importància i, si escau, la solució que calgui adoptar.

Es repararà qualsevol fuga observada en les canalitzacions de subministrament o evacuació d'aigua.

## **2.3. Fonamentacions profundes**

### **2.3.1. Enceps de pilons**

#### **Descripció**

##### **Descripció**

Són blocs prismàtics de formigó armat amb la mateixa dimensió vertical en l'element estructural disposats sobre el cap d'un puntal o unint els caps de diversos puntals perquè treballen conjuntament, servint de base al pilar o element estructural.

Els elements de lligat entre ceips poden ser:

- Bigues de lligat o soleres per a evitar desplaçaments laterals, necessaris en els casos prescrits en la Norma de Construcció Sismoresistent NCSE-02.

- Bigues d'enriostament entre ceips d'un o dos pilars o bigues de centrat (ceips excèntrics).

##### **Criteris de mesurament i valoració d'unitats**

- Unitat de ceips, completament acabat, incloent-hi volum de formigó i la seva posada en obra, vibrat i curat; i pes d'acer en barres corrugades, ferrallat i col·locat.

- Metre quadrat de capa de formigó de neteja, de formigó de resistència, consistència i grandària màxima de l'àrid, especificats, fabricat en obra o en central, del gruix determinat, en la base de la fonamentació, transportat i posat en obra, segons la normativa vigent (Eurocodis).

- Unitat de biga d'enriostament, de centrat o de lligat, completament acabada, incloent-hi volum de formigó i la seva posada en obra, vibrat i curat; i pes d'acer en barres corrugades, ferrallat i col·locat.

## **Prescripcions sobre els productes**

### **Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra**

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), Certificat d'Organisme de Control acreditant el compliment del RD 163/2019 pel subministrador de formigó, el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Formigó per a armar, de resistència i dosatge especificades en projecte.
- Barres corrugades d'acer, o ferralla armada, de característiques físiques i mecàniques indicades en projecte.
- Malles electrosoldades d'acer de característiques físiques i mecàniques indicades en projecte.
- Si el formigó es fabrica en obra: ciment, aigua, àrids i additius (veure *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

### **Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)**

L'emmagatzematge dels ciments, àrids, additius i armadures s'efectuarà, segons les indicacions de la normativa vigent (Eurocodis).

Tots els materials components del formigó s'emmagatzemaran i transportaran evitant-ne l'entremesclat o segregació, protegint-los de la intempèrie, la humitat i la possible contaminació o agressió de l'ambient, evitant qualsevol deterioració o alteració de les seves característiques i garantint el compliment del que es preveu en la normativa vigent (Eurocodis).

Així, els ciments subministrats en sacs s'emmagatzemaran en un lloc ventilat i protegit, mentre que els que se subministren a granel s'emmagatzemaran en sitges, igual que els additius (cendres volants o fums de sílice).

En el cas dels àrids s'evitarà que es contaminin per l'ambient i el terreny i que es mesclin entre si les diferents fraccions granulomètriques.

Les armadures es conservaran classificades per tipus, qualitats, diàmetres i procedències per a evitar possibles deterioraments o contaminacions. En el moment que s'utilitzin estaran exemptes de substàncies estranyes (greix, oli, pintura, etc.), i no s'admetran pèrdues de secció per oxidació superficial superiors a l'1% respecte de la secció inicial de la mostra, comprovades després d'un raspallat amb raspall de filferros.

## **Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra**

### **Característiques tècniques de cada unitat d'obra**

#### **• Condicions prèvies: suport**

El terreny de suport després de l'excavació haurà de presentar una superfície neta i plana i els caps dels puntals s'hauran sanejat.

No és aconsellable recolzar directament sobre terrenys expansius o col·lapsables les bigues d'unió entre ceps.

#### **• Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Es prendran les precaucions necessàries en terrenys agressius o amb presència d'aigua que pugui contenir substàncies potencialment agressives en dissolució, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb la normativa vigent, indicades en la subsecció «3.3. Estructures de formigó» d'aquest plec.

Aquestes mesures inclouen l'elecció adequada del tipus de ciment a emprar (segons la Instrucció RC-16 i la normativa vigent), del dosatge i permeabilitat del formigó, del gruix de recobriments de les armadures, etc.

Les incompatibilitats quant als components del formigó, ciments, aigua, àrids i additius són les especificades en la normativa vigent.

### **Procés d'execució**

#### **• Execució**

- Excavació:

Se seguiran les indicacions referents a l'excavació de sabates aïllades contingudes en el capítol «Sabates», així com les indicacions establides en el capítol «Rases i pous».

Per a l'excavació s'adoptaran les precaucions necessàries en funció de les distàncies a les edificacions confrontants i del tipus de terreny per a evitar al màxim l'alteració de les seves característiques mecàniques.

Es condicionarà el terreny perquè els ceps recolzen en condicions homogènies, eliminant roques, restes de fonamentacions antigues i dipòsits geològics de terreny més resistent, etc. Els elements estranys de menor resistència seran excavats i substituïts per un sòl de reble compactat convenientment, d'una compressibilitat sensiblement equivalent a la del conjunt, o per formigó en massa.

L'acabament de l'excavació en el seu fons i parets ha de tenir lloc immediatament abans d'executar la capa de formigó de neteja, especialment en terrenys argilencs. Si no fos possible, ha de deixar-se l'excavació de 10 a 15 cm per damunt de la cota definitiva de fonamentació fins al moment en què tot estigui preparat per a formigonar.

El fons de l'excavació s'anivellarà bé perquè la superfície quedi sensiblement d'acord amb el projecte i es netejarà i piconarà lleugerament.

- Formigó de neteja:

Sobre la superfície del terreny, acabada d'excavar, es disposarà d'una capa de formigó de neteja de 10 cm de gruix.

- Col·locació de les armadures i formigonada del cep:

La posada en obra, abocament, compactació i curació del formigó, així com la col·locació de les armadures seguiran les indicacions de la normativa vigent.

El recobriment mínim s'ajustarà a les especificacions de la normativa vigent: si s'ha preparat el terreny i s'ha disposat una capa de formigó de neteja tal com s'ha indicat en aquest apartat, els recobriments mínims seran els de la normativa vigent, en funció de la resistència característica del formigó, del tipus d'element, de la classe d'exposició i de la vida útil de projecte: en cas contrari, si es formigona el cep directament contra el terreny el recobriment serà de 7 cm. Per a garantir aquests recobriments els engraellats o armadures que es col·loquin en el fons de la llosa, es recolzaran sobre separadors de materials resistent a l'alcalinitat del formigó, segons les indicacions de la normativa vigent. No es recolzaran sobre lliteres metàl·liques que després de la formigonada quedin en contacte amb la superfície del terreny, per facilitar l'oxidació de les armadures. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 diàmetres o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 diàmetres o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior.

La formigonada es realitzarà de manera contínua.

#### • Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

#### Toleràncies admissibles

Segons la normativa vigent.

Variació en planta del centre de gravetat dels ceps:

2% de la dimensió del cep en la direcció considerada, sense excedir de  $\pm 50$  mm. Si excedeix, se sol·licitarà a la Direcció facultativa el càlcul de les bigues de centrat que es necessitin.

Nivells:

Cara superior del formigó de neteja: +20 mm; -50 mm.

Cara superior del cep: +20 mm; -50 mm.

Gruix del formigó de neteja: -30 mm.

Dimensions en planta:

Ceps encofrats: +40 mm; -20 mm.

Ceps formigonats contra el terreny:

Dimensió < 1 m: +80 mm; -20 mm.

Dimensió  $\geq 1$  m i < 2.5 m: +120 mm; -20 mm.

Dimensió  $\geq 2.5$  m: +200 mm; -20 mm.

Dimensions de la secció transversal: +5%  $\leq$  120 mm; -5%  $\geq$  20 mm.

Planitud:

Del formigó de neteja:  $\pm 16$  mm.

De la cara superior del cep:  $\pm 16$  mm.

De cares laterals (per a ceps encofrats):  $\pm 16$  mm.

#### • Condicions d'acabament

Si la formigonada s'ha efectuat en temps fred, caldrà protegir la fonamentació per a evitar que el formigó fresc resulti danyat. Es cobrirà la superfície mitjançant plaques de poliestirè expandit ben fixades o mitjançant làmines calorífugues. En casos extrems pot ser necessari utilitzar tècniques per a la calefacció del formigó.

Si la formigonada s'ha efectuat en temps calorós, la curació ha d'iniciar-se al més prompte possible. En casos extrems pot ser necessari protegir la fonamentació del sol i limitar l'acció del vent mitjançant pantalles, o fins i tot, formigonar de nit.

#### **Control d'execució, assaigs i proves**

- Control d'execució

Unitat i freqüència d'inspecció: 4 comprovacions per cada 1000 m<sup>2</sup> de planta.

Punts d'observació:

Comprovació i control de materials.

Replantejament d'eixos. Comprovació de cotes entre eixos de fonamentació.

Escapat de pilotes. Longitud d'ancoratge d'armadures al cep.

Excavació del terreny. Segons capítol «Rases i pous».

- Operacions prèvies a l'execució:

Eliminació de l'aigua de l'excavació, en el seu cas.

Refinament del fons de l'excavació.

Col·locació d'encofrats laterals, en el seu cas.

Drenatges permanents sota l'edifici, en el seu cas.

Formigó de neteja. Anivellament.

No interferència entre conduccions de sanejament i altres. Passatubs.

- Col·locació d'armadures:

Disposició, tipus, número, diàmetre i longitud fixats en projecte.

Recobriments exigits en projecte.

Separació de l'armadura inferior del fons.

Suspensió i lligat d'armadures superiors en bigues (cantell útil).

- Abocament i compactació del formigó.

- Curat del formigó.

- Juntes.

- Comprovació final:

Toleràncies.

Defectes superficials. En el seu cas, ordre de reparació.

- Assaigs i proves

Es faran tots els assaigs preceptius per a estructures de formigó, descrits en la normativa vigent. Entre ells:- Assaigs dels components del formigó, en el seu cas:

Ciment: físics, mecànics, químics, etc. (segons la Instrucció RC-16) i determinació de l'ió Cl<sup>-</sup> (segons la normativa vigent).

Aigua: anàlisi de la seva composició (sulfats, substàncies dissoltes, etc.; segons la normativa vigent), llevat que s'utilitzi aigua potable.

Àrids: d'identificació, de condicions fisicoquímiques, fisicomecàniques i granulomètriques (segons la normativa vigent).

Additius: d'identificació, anàlisi de la seva composició (segons la normativa vigent).

- Assaigs de control del formigó:

Assaig de docilitat (segons la normativa vigent).

Assaig de durabilitat: assaig per a la determinació de la profunditat de penetració d'aigua (segons la normativa vigent).

Assaig de resistència (previs, característics o de control, segons la normativa vigent).

- Assaigs de control de l'acer, juntament amb el de la resta de l'obra:

Secció equivalent, característiques geomètriques i mecàniques, doblegat-desdoblegat, límit elàstic, càrrega de trencament, allargament de trencament en armadures passives (segons la normativa vigent).

#### **Conservació i manteniment**

Durant el període d'execució hauran de prendre's les precaucions oportunes per a assegurar la conservació en bon estat de la fonamentació. Quan es prevegi alguna modificació que pugui alterar les sol·licitacions previstes en els ceps serà necessari el dictamen de la direcció facultativa.

Quan s'aprecii alguna anomalia, fissures o qualsevol altre tipus de lesió en l'edifici, serà estudiat per la direcció facultativa, que en dictaminarà la importància i perillositat i, en el cas de ser imputable a la fonamentació, els reforços o recalçaments que hagin de fer-se.

Es repararà qualsevol fuga observada en les canalitzacions de subministrament o evacuació d'aigua.

### **2.3.2. Pils de formigó elaborats in situ**

#### **Descripció**

## Descripció

Puntal de formigó *in situ* és l'element resistent de forma cilíndrica construït amb formigó armat a l'interior del terreny, mitjançant extracció de les terres o desplaçament d'aquestes, la longitud del qual és superior a vuit vegades la seva dimensió menor, i que transmet al terreny circumdant les càrregues de l'estructura que suporta.

Segons el CTE DB SE C, n'hi ha dels tipus següents: puntals de desplaçament amb guaspa, puntals de desplaçament amb tap de graves, puntals d'extracció amb intubació recuperable, puntal d'extracció amb camisa perduda, puntals d'extracció sense entubament amb llots tixòtrops, puntals barrinats sense entubament, pilotes barrinades formigonades pel tub central de la barrina i puntals de desplaçament per rotació.

## Críteris de mesurament i valoració d'unitats

- Metre lineal de puntal *in situ*.

Puntal *in situ* de formigó de resistència especificada, amb acer de la quantia especificada, del diàmetre especificat, executat mitjançant clavament d'entubament recuperable, incloent-hi escapçat, neteja i doblegat de les armadures, mesurada la longitud executada fins a la cara superior després de l'escapçat.

- Metre lineal de puntal *in situ*.

Puntal *in situ* de formigó de resistència especificada, amb acer de la quantia especificada, del diàmetre especificat, executat mitjançant clavament d'entubament recuperable amb tap de grava, incloent-hi escapçat, neteja i doblegat de les armadures, mesurada la longitud executada fins a la cara superior després de l'escapçat.

- Metre lineal de puntal *in situ*.

Puntal *in situ* de formigó de resistència especificada, amb acer de la quantia especificada, del diàmetre especificat, executat mitjançant excavació de terra amb entubament recuperable, incloent-hi escapçat, neteja i doblegat de les armadures, mesurada la longitud executada fins a la cara superior després de l'escapçat.

- Metre lineal de puntal *in situ*.

Puntal *in situ* de formigó de resistència especificada, amb acer de la quantia especificada, del diàmetre especificat, executat mitjançant excavació de terra amb entubament perdut, incloent-hi escapçat, neteja i doblegat de les armadures, mesurada la longitud executada fins a la cara superior després de l'escapçat.

- Metre lineal de puntal *in situ*.

Puntal *in situ* de formigó de resistència especificada, amb acer de la quantia especificada, del diàmetre especificat, executat mitjançant excavació amb cullera sense entubament amb llots tixòtòpics, incloent-hi escapçat, neteja i doblegat de les armadures, mesurada la longitud executada fins a la cara superior després de l'escapçat.

- Metre lineal de puntal *in situ*.

Puntal *in situ* de formigó de resistència especificada, amb acer de la quantia especificada, del diàmetre especificat, executat mitjançant barrina sense entubament, incloent-hi escapçat, neteja i doblegat de les armadures, mesurada la longitud executada fins a la cara superior després de l'escapçat.

- Metre lineal de puntal *in situ*.

Puntal *in situ* de formigó de resistència especificada, amb acer de la quantia especificada, del diàmetre especificat, executat mitjançant barrina contínua, incloent-hi escapçat, neteja i doblegat de les armadures, mesurada la longitud executada fins a la cara superior després de l'escapçat.

## Prescripcions sobre els productes

### Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), Certificat d'Organisme de Control acreditant el compliment del RD 163/2019 pel subministrador de formigó, el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Formigó per a armar, de resistència i dosatge especificades en projecte.

- Armadures d'acer de característiques físiques i mecàniques indicades en projecte.

Les armadures compliran les especificacions de la normativa vigent. També poden utilitzar-se tubs o perfils d'acer per a armar els puntals.

- Llots de perforació.

Els llots de perforació seguiran les especificacions quant a densitat, viscositat mesurada en con Marsh, etc., descrites en la UNE-EN 1536:2011+A1:2016 «Execució de treballs geotècnics especials. Puntals perforats.» i en la UNE-EN 1538:2011+A1:2016.

Les característiques que han de complir les matèries primeres utilitzades per a fabricar el formigó dels puntals són les especificades en l'apartat 5.4.1.1.1 del CTE DB SE C, que s'ajusten al que s'indica en la normativa vigent:



- Aigua.

Complirà el que s'exposa en la normativa vigent, per a evitar que afecti els materials constituents de l'element a construir.

- Cement (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

S'ajustarà als tipus definits en la vigent instrucció per a la recepció de ciment. Poden emprar-se'n d'altres quan s'especifiquen i tinguin una eficàcia provada en condicions determinades.

No es recomana la utilització de ciments de gran finor de molt i d'alta calor d'hidratació, a causa d'alts dosatges que cal fer servir, ni tampoc l'ús de ciments d'aluminiat de calci. És preferible l'ús de ciments amb addicions (tipus II), perquè s'ha manifestat que aquestes milloren la treballabilitat i la durabilitat, i així es redueix la generació de calor durant la curació.

Si el nivell d'agressivitat és molt elevat, s'empraran ciments amb la característica especial de resistència a sulfats o aigua de mar (SR/MR).

- Àrids (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

Compliran les especificacions contingudes en la normativa vigent.

La seva granulometria serà contínua per a evitar la segregació. És preferible l'ús d'àrids arrodonits quan la col·locació del formigó es faci mitjançant tub Tremie.

La grandària màxima de l'àrid es limitarà a 32 mm o a 1/4 de la separació entre redons longitudinals, i es triarà la menor de les dues dimensions. En condicions normals s'utilitzaran grandàries màximes d'àrid de 25 mm, si és rodant, i de 20 mm, si procedeix de piconament.

- Additius (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

Es podran usar amb gran cura reductors d'aigua i plastificants, inclosos els superplastificants, per a evitar el traspuament o segregació que podria haver-hi per una elevada proporció d'aigua.

Es limitarà, en general, la utilització d'additius de tipus superfluïdificant de duració limitada al temps d'abocament, que afectin una prematura rigidesa de la massa, al temps d'enduriment i a la segregació. En el cas que s'usin, s'assegurarà que el dosatge no provoqui aquests efectes secundaris i mantingui unes condicions adequades en la fluïdesa del formigó durant el període complet de la formigonada de cada puntal.

#### **Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)**

L'emmagatzematge dels ciments, àrids, additius i armadures s'efectuarà segons les indicacions de la normativa vigent.

Tots els materials components del formigó s'emmagatzemaran i transportaran evitant-ne l'entremesclat o segregació, protegint-los de la intempèrie, la humitat i la possible contaminació o agressió de l'ambient, evitant qualsevol deteriorament o alteració de les seves característiques i garantint el compliment del que s'indica en la normativa vigent.

Així, els ciments subministrats en sacs s'emmagatzemaran en un lloc ventilat i protegit, mentre que els que se subministren a granel s'emmagatzemaran en sitges, igual que els additius (cendres volants o fums de sílice).

En el cas dels àrids s'evitarà que es contaminin per l'ambient i el terreny i que es mesclin entre si les diferents fraccions granulomètriques.

Les armadures es conservaran classificades per tipus, qualitats, diàmetres i procedències, de tal manera que s'evitin possibles deterioraments o contaminacions. En el moment del seu ús estaran exemptes de substàncies estranyes (greix, oli, pintura, etc.), i no s'admetran pèrdues de secció per oxidació superficial superiors a l'1% respecte de la secció inicial de la mostra, comprovades després d'un raspallat amb raspall de filferros.

#### **Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra**

##### **Característiques tècniques de cada unitat d'obra**

###### **• Condicions prèvies: suport**

Sent determinant el terreny per a l'elecció de la pilonada, la naturalesa dels estrats del terreny haurà d'ajustar-se a la que es preveu segons el projecte.

###### **• Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Es prendran les precaucions necessàries en terrenys agressius o amb presència d'aigua que pugui contenir substàncies potencialment agressives en dissolució, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb la normativa vigent, indicades en la subsecció «3.3. Estructures de formigó» o bé es proporcionarà una adequada protecció a través de camises perdudes.

Aquestes mesures inclouen l'adequada elecció del tipus de ciment a emprar (segons la Instrucció RC-16 i la normativa vigent), del dosatge i permeabilitat del formigó, del gruix de recobriment de les armadures, etc.

Les incompatibilitats quant als components del formigó, ciments, aigua, àrids i additius són les especificades en la normativa vigent.

## Procés d'execució

### • Execució

Segons el CTE DB SE C, apartat 5.4.1.1.2, per a l'execució de puntals formigonats *in situ* es consideren adequades les especificacions constructives en relació amb aquesta mena de puntals recollides en la norma UNE-EN 1536:2011+A1:2016.

### Preparació i informació prèvia

Projecte.

Ordre d'execució dels puntals.

Emplaçament de la maquinària i delimitat del tall de cadascuna, així com dels accessos i circulacions interiors durant els treballs.

Preparació i anivellament del terreny.

Replanteig general de puntals, comprovant les cotes entre eixos de fonamentació i la disposició dels puntals de cada grup, amb les toleràncies indicades en projecte.

### Fases d'execució

- Procediments d'execució comuns als diferents tipus de puntals *in situ*

Durant la construcció de puntals perforats es prendran mesures per a prevenir entrades incontrolades d'aigua i/o terreny en la perforació, adoptant els mitjans de contenció que assegurin l'estabilitat i evitin aquestes entrades (intubacions, llots, etc.).

- Neteja del fons de la perforació:

En tots els tipus de puntals executats *in situ*, excepte en els de desplaçament, es prestarà especial atenció a la neteja del fons de la perforació, abans de procedir a la formigonada del puntal. Es prendran precaucions especials en la neteja de l'eixamplament de la base quan n'hi hagi.

- Formigonada:

El formigó dels puntals haurà de posseir les qualitats següents: alta capacitat de resistència contra la segregació; alta plasticitat i bona cohesió; bona fluïdesa; capacitat d'acte compactació i suficient treballabilitat durant el procés d'abocament, incloent-hi la retirada, en el seu cas, d'entubaments provisionals.

Segons el CTE DB SE C, apartat 5.4.1.2, els dosatges de pastat i els valors de consistència seran els recomanats en aquest apartat.

Ha d'assegurar-se que la docilitat i fluïdesa es manté durant tot el procés de formigonada, per a garantir que no es produeixin fenòmens d'embossos en el tub Tremie, discontinuïtats en el formigó o bosses de formigó segregat o barrejat amb el llot de perforació. Durant 4 hores i, almenys durant tot el període de formigonada de cada puntal, la consistència del formigó disposat haurà de mantenir-se en un con d'Abrams no inferior a 100 mm.

La formigonada podrà executar-se de manera contínua o discontinua tant si es realitza en sec com amb aigua; excepte en el cas de formigonada amb llots tixòtrops, que serà continu.

Si la formigonada s'efectua en sec i en un moment donat penetra l'aigua a l'interior de la intubació, el puntal ha de considerar-se defectuós. Si això es repetís, o bé, des del principi si el terreny és permeable i aquífer, es preferirà omplir la intubació d'aigua al mateix nivell que la capa freàtica, i s'efectuarà la formigonada submergida (formigonada sota aigua o llots) mitjançant tub Tremie. En la UNE-EN 1536:2011+A1:2016 s'especifiquen les característiques d'aquest tub i les condicions de la formigonada submergida.

La formigonada de cada puntal es realitzarà sense interrupció, fins que s'acabi, i no s'admetran juntes de formigonada.

El temps entre el final de la perforació i la formigonada ha de ser el menor possible.

No es permetrà la contaminació del formigó per cap sòl, líquid o un altre material que pugui perjudicar el comportament del puntal.

No es permetrà el clavament amb desplaçament de puntals o apuntalaments en un radi de 3 m al voltant d'un puntal formigonat, amb intubació recuperada, fins que el formigó hagi adquirit una resistència mínima especificada en projecte, segons assaigs previs. Tampoc es permetrà la perforació amb extracció durant aquest mateix termini, en un radi igual a tres diàmetres i mig, a partir del centre del puntal, excepte en el cas de puntals barrinats.

No s'iniciarà l'operació de sanejament del cap, ni la col·locació dels encofrats per al fermat, en aqueix mateix temps.

- Armat:

Les armadures compliran les especificacions quant a dimensions, armadura mínima, disposició, distàncies i recobriments segons la normativa vigent.

L'armadura longitudinal del puntal i l'armadura transversal es lligaran fortament entre si formant una gàbia. El muntatge de les gàbies i la unió de les barres entre si es faran de manera que puguin ser hissades i col·locades sense patir deformacions permanents. Les gàbies es mantindran suspeses o recolzades per a adoptar la posició correcta durant la formigonada.

En el cas dels puntals perforats, si no hi hagués especificacions d'armadures en projecte, es consultarà a la direcció facultativa la conveniència de disposar, en obra, bases d'espera al cap dels puntals per a connectar-los amb la superestructura, seguint les recomanacions de CTE DB SE C.

L'armadura es col·locarà, neta, exempta d'òxid no adherent, pintura, greix o qualsevol altra substància perjudicial, al més prompte possible després de la neteja de la perforació, alineada amb l'eix del puntal i respectant el recobriment correcte en tota la seva longitud. Durant la formigonada es mantindrà a una altura que assegurí que sobreixi la longitud requerida de la cota d'escapçat. En puntals de barrina contínua es pot col·locar l'armadura després de l'abocament del formigó.

- Acabament:

Els puntals, quan estiguin acabats, hauran de quedar formigonats a una altura superior a la definitiva, ja que aquest excés serà demolit una vegada endurit el formigó. L'altura d'aquest excés a sanejar serà com a mínim la meitat del diàmetre del puntal, quan el cap quedi sobre el nivell freàtic del terreny, i vegada i mitja el diàmetre del puntal, quan aquesta quedi per davall d'aquest nivell.

- Procediments específics de cada tipus de puntal *in situ*

- Puntals de desplaçament, amb guaspa:

La intubació estarà proveïda, per al clavament, en el seu extrem inferior, d'una guaspa de punta cònica o plana, metàl·lica o de formigó prefabricat, de diàmetre exterior major que el del puntal, i amb la seva part superior cilíndrica preparada per a encaixar amb l'extrem inferior de la intubació.

El clavament es farà mitjançant colpejament amb maça, picó o martell, en la part superior de la intubació, introduint-lo en el terreny fins a aconseguir el rebuig, que s'obtindrà en 3 descàrregues de cops de picó, de 10 cops cadascuna. En els puntals de desplaçament, la profunditat real es determina pel rebuig del clavament, que haurà d'aproximar-se a la profunditat prevista per al pilotatge.

Acabada la perforació, s'introduirà en la intubació l'armadura, formada per una gàbia constituïda per barres disposades uniformement en el perímetre de la secció. La formigonada es realitzarà en sec de manera contínua o discontinua. La intubació s'extraurà de manera que sempre quedi un mínim de 3 m, per a impedir l'entrada d'aigua, per la part inferior del tub. L'extracció de la intubació se simultaniejarà amb un colpejament al capdavant, per a aconseguir un efecte de vibrat del formigó.

- Puntals de desplaçament, amb tap de graves:

El clavament de la intubació s'executarà per colpejament sobre un tap de graves, arena o formigó, format prèviament en la intubació, per capes petites i compactades enèrgicament, fins a obtenir un tap de longitud mínima igual a tres vegades el diàmetre exterior de la intubació. El formigó del tap de graves tindrà una consistència nül·la en el con d'Abrams (consistència de terra humida).

El colpejament sobre el tap, amb una maça o picó, arrossegat a la intubació fins a la profunditat de rebuig, que haurà de ser la prevista per al pilotatge.

Al final de la clava, el colpejament de la maça desallotjarà el tap de la intubació, prèvia subjecció d'aquesta per la màquina de pilotatge, quedant aquest tap com a punta eixamplada del puntal.

La formigonada es realitzarà en sec, per tongades que es piconaran o vibraran per a garantir la continuïtat del fust, que haurà de quedar rugós pel fet que la intubació s'anirà extraient simultàniament al piconat del formigó, de manera que quedi sempre un mínim d'altura de formigó, de l'ordre de 3 m, per a impedir l'entrada d'aigua per la part inferior de la intubació.

- Puntals d'extracció, amb intubació recuperable:

La intubació s'introduirà en el terreny mitjançant excavació, fins a la profunditat requerida. El descens de la intubació es realitzarà sempre per davant de l'excavació, excepte quan calgui travessar capes que necessiten l'ús de trepant.

En terrenys molt blans o susceptibles de sifonament, durant l'excavació, el nivell de l'aigua a l'interior de la intubació es mantindrà 1 m, almenys, per damunt del nivell freàtic.

En terrenys coherents de gran resistència no cal entubar la longitud d'encast de la punta. Es prendran les precaucions necessàries per a evitar el despeniment de les parets i es cuidarà especialment la neteja del fons de l'excavació, acabada aquesta i immediatament abans de l'abocament del formigó.

La formigonada es farà de manera contínua, amb canonada sempre parcialment submergida en el formigó, o discontinua, mitjançant un dispositiu especial que es 'clavarà' en el formigó fresc per a descarregar en el seu interior la massa corresponent a una capa. La intubació es retirarà al mateix temps que es formigoni el puntal, i s'haurà de mantenir durant tot aquest procés un resguard d'almenys 3 m de formigó fresc per damunt de l'extrem inferior de la canonada recuperable.

- Puntals d'extracció, amb camisa perduda:

Si hi ha corrents subterranis capaços de produir la rentada del formigó i el tall del puntal o els terrenys són susceptibles de patir deformacions degudes a la pressió lateral exercida pel formigó s'ha de considerar la possibilitat de deixar una camisa perduda.

El sistema d'excavació és el mateix que el descrit en l'apartat anterior. Realitzada l'excavació i abans de col·locar l'armadura i formigonar el puntal, s'introduirà, dins de la intubació, la camisa perduda, que se situarà en la posició prevista en projecte. Es mantindrà suspesa des de la boca de la perforació fins a l'acabament de les operacions de formigonada.

- Puntals perforats sense intubació, amb llots tixòtrops:

La perforació es farà utilitzant llots tixòtrops per a l'estabilització de les parets del trepant i per a facilitar l'evacuació dels materials fins. Els llots de perforació seguiran les especificacions quant a densitat, viscositat mesurada en con Marsh, etc., descrites en la UNE-EN 1536:2011+A1:2016 i en la UNE-EN 1538:2011+A1:2016.

Durant la perforació, se substituiran totalment o parcialment els llots sempre que alguna de les seves propietats variï respecte a la UNE-EN 1536:2011+A1:2016.

Acabada la perforació i abans de col·locar l'armadura, s'efectuarà una neteja de fons del trepant per a eliminar els materials solts i detritus de la perforació que s'hi hagin dipositat.

La formigonada es realitzarà de manera contínua, sota els llots, de manera que, en injectar el formigó en el fons, aquests es desplacin cap amunt. En el procés de formigonada s'ha d'assegurar que la docilitat i fluïdesa del formigó es manté durant tot el procés de formigonada, per a garantir que no es produeixin fenòmens d'embossos en el tub Tremie, o bosses de formigó segregat o barrejat amb el llot de perforació. La canonada de formigonada anirà introduïda sempre 4 m com a mínim dins del formigó anteriorment abocat.

- Puntals barrinats, sense intubació:

L'apuntament del terreny la produeix el mateix element d'excavació (barrina o hèlice contínua). Quan s'hagi aconseguit el fons, el formigó es col·locarà sense invertir el sentit de la barrina i en un moviment d'extracció de l'útil de perforació. L'armadura del pilotatge s'introduirà després, clavant-la en el formigó encara fresc fins a aconseguir la profunditat de projecte, que serà com a mínim de 6 m o 9 diàmetres.

és adequat en terrenys secs i coherents, però no s'autoritzarà quan el terreny sigui inestable i hagi de fer-se la perforació sota el nivell freàtic.

Es tindrà cura especialment amb la neteja del fons del trepant i la paret d'aquest abans de procedir a col·locar de les armadures i a abocar el formigó, amb la finalitat de garantir que no es produeixin desprendiments de les parets durant aquests treballs.

El formigó es realitzarà en sec i de manera contínua.

- Puntals barrinats, amb barrina contínua:

La barrina contínua s'introduirà en el terreny a rotació fins a aconseguir la profunditat prevista en una sola operació.

Es procedirà llavors, simultàniament a l'extracció de la barrina amb les terres allotjades en aquesta, a la formigonada per bombament a través del tub central d'aquesta. Durant l'extracció de la barrina, el formigó bombat es mantindrà en contacte amb l'extrem inferior de la barrina.

Quan s'hagi formigonat el puntal en sec, o sota aigua de manera contínua, es procedirà a la col·locació de l'armadura dins del formigó fresc, i es podrà utilitzar per a això un vibrador acoblat.

Durant el procés de formigonada, s'haurà de combinar adequadament la velocitat d'ascensió de la barrina, el cabal de la formigonada i la pressió a la qual aquest es realitzi, amb la finalitat d'evitar talls o estriccions del fust del puntal o sobreseccions i excessos de formigó inútils.

Segons el CTE DB SE C, apartat 5.4.1.1, no han de fer-se puntals de barrina contínua, si hi hagués capes de terreny inestable amb un gruix major que tres vegades el diàmetre del puntal llevat que pugui demostrar-se mitjançant puntals de prova que l'execució és satisfactòria o s'executin puntals amb registre continu de paràmetres i tub telescòpic de formigonada que n'asseguri la continuïtat estructural; si són puntals aïllats, llevat que s'asseguri la continuïtat estructural del puntal mitjançant un registre continu de paràmetres de perforació i formigonada; si són puntals inclinats més de 6°, llevat que es controli la direcció de la perforació i la col·locació de les armadures; si treballen a tracció, llevat que es pugui garantir l'armat en tota la seva longitud i el recobriment de l'armadura; tampoc si estan en zona sísmica.

#### • Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

#### Toleràncies admissibles

Segons l'apartat 5.4.3, del CTE DB SE C i la normativa vigent:

Posició dels puntals a nivell de la plataforma de treball:

$e < e_{\max} = 0,1 \cdot D_{eq}$ , per a puntals amb  $D_{eq} \leq 1,5$  m;

$e < e_{\max} = 0,15$  m, per a puntals amb  $D_{eq} > 1,5$  m;

Sent  $D_{eq}$  el diàmetre equivalent del puntal i  $e$ , la desviació en planta de l'eix del puntal, mesurada a nivell de les plataformes de treball.

Inclinació:

$i < i_{\max} = 0,02$  m/m, per a  $\theta \leq 4^\circ$ ;

$i < i_{\max} = 0,04$  m/m, per a  $\theta > 4^\circ$ ;

Sent  $\theta$  l'angle que forma, en projecte, l'eix del puntal amb la vertical.

Desviació en planta del centre de gravetat de la cara superior d'un puntal:  $\pm 100$  mm per a control d'execució normal i  $\pm 50$  mm per a control d'execució intens.

Desviació en el nivell de la cara superior d'un puntal, una vegada escapçat: -60 mm, +30 mm.

Desviació en el diàmetre  $D_{eq}$  de la secció del puntal:  $+0,1 D_{eq} \leq 100$  mm; -20 mm.

Abans del començament dels treballs es podran establir, si és necessari, toleràncies més estrictes que les anteriors.

Per a mesurar les desviacions d'execució es considerarà que el centre del puntal és el centre de gravetat de les armadures longitudinals, o, per als no armats, el centre del major cercle inscrit en la secció del cap del puntal.

Si no es respecten, el constructor sol·licitarà a la direcció facultativa les actuacions pertinents.

#### • Condicions d'acabament

S'eliminarà de la part superior del puntal el formigó contaminat o de menor qualitat a la prescrita fins a aconseguir el formigó sa. Aquesta operació d'escapçat es durà a terme únicament quan el formigó hagi endurit prou. Després de l'escapçat, els puntals sobreexiran del terreny una longitud tal que permeti un encastrament del formigó de 5 cm, com a mínim, en el fermament.

#### Control d'execució, assaigs i proves

##### • Control d'execució

Unitat i freqüència d'inspecció: 4 comprovacions per cada 1000 m<sup>2</sup> de planta.

Punts d'observació:

Segons el CTE DB SE C, apartat 5.4.2.1, durant l'execució es consideren adequats els controls següents:

- Replantejament:

Comprovació de cotes entre eixos principals de fonamentació.

Plataforma de treball: cota, anivellament, grandària i estabilitat.

Posició i inclinació del puntal.

Disposició dels puntals de cada grup. Eixos de puntals.

Ordre d'execució dels puntals. Espentes locals en puntals de clavament.

- Excavació:

Amb broquet.

Condicions i dimensions d'eines i entubaments. Condicions de seguretat.

Avanç de l'excavació: característiques del terreny, profunditat aconseguida, temps, etc.

Velocitat de l'excavació.

Nivell de l'aigua i estabilitat de la perforació.

Reconeixement d'estrats i canvis de terreny.

Profunditat del puntal d'acord amb el projecte.

Grandària, inclinació de les parets i alineació de l'engrandiment.

Neteja superficial del fons.

Presència d'aigua en el fons.

- Llot:

Subministrament i emmagatzematge.

Nivell del llot en la perforació.

Manteniment de les propietats dels llots: densitat, consistència, alcalinitat, pèrdua de fluid, contingut d'arena.

Recuperació correcta dels llots. Equip.

Abocament controlat de residu (dilució).

- Armadures:

Tipus, longituds, dimensions, diàmetres, etc.

Confecció de les gàbies: dimensions, distàncies entre armadures longitudinals i transversals, lligats, entroncaments, rigidesa.

Separadors: material, grandària, quantitat, distribució.

Col·locació de les gàbies, tubs o perfils d'armat.

Encastrament de tubs per a assaigs sònics i de dispositius de control: posició, profunditat, connexions amb la gàbia, protecció durant la col·locació i durant la formigonada.

- Control del formigó i de la formigonada:

Tipus de formigó. Consistència. Grandària màxima. Agressivitat.

Temperatura ambient i temperatura de formigonada.

Període de treballabilitat.

Volum de formigó utilitzat (pèrdues).

Formigonada en sec o submergit.

Condicions del tub Tremie: neteja, estanquitat, compatibilitat amb grandària de l'àrid, etc.

Formigonada ininterrompuda: absència de juntes. Duració de la formigonada.

Incidències en la formigonada: pujada d'armadures.

- Escapçat de puntals:

Longitud d'escapçat.

Control de danys en el puntal en demolir el seu cap.

Longitud suficient d'ancoratge d'armadures en el fermament.

- Toleràncies. Acceptació:

Tot puntal en el qual les armadures pugen apreciablement durant la formigonada, haurà de ser considerat defectuós, així com aquell en el qual les armadures descendeixin fins a perdre's dins del formigó ja buidat.

Tot puntal en el qual hi hagi una diferència apreciable en menys, o una gran diferència en més, entre el volum teòric de la formigonada i el realment usat es considerarà defectuós.

En el control d'abocament de formigó, al començament de la formigonada, el tub Tremie no podrà descansar sobre el fons, sinó que s'ha d'eleva uns 20 cm per a permetre l'eixida del formigó.

En els puntals de barrina contínua es consideren adequats els controls indicats en la norma UNE-EN 1536:2011+A1:2016 sobre les condicions i dimensions de l'hèlice, el cap tallant i l'obturador; el procés d'excavació; la profunditat d'excavació, l'estrat portant i la formigonada. Quan aquests puntals s'executin amb instrumentació, es controlaran en temps real els paràmetres de perforació i de formigonada, i permetran conèixer i corregir instantàniament les possibles anomalies detectades.

- El constructor realitzarà un *comunicat d'execució* per puntal. Aquest comunicat contindrà, almenys, les dades següents:

Data d'execució. Localització en obra. Ordre de perforació.

Dades del puntal: identificació, tipus, diàmetre, punt de replantejament, profunditat, etc.

Longitud d'intubació, en cas de ser entubat.

Valors de les cotes: del terreny, del cap del puntal, de l'armadura, de la intubació, etc.

Tipus de terreny travessats: comprovació amb el terreny considerat originalment.

Nivell/s freàtic/s.

Armadures: tipus, longituds, dimensions, etc.

Formigons: tipus, característiques, consistència, grandària màxima, agressivitat, etc.

Temps: de perforació, de col·locació d'armadures, de formigonada.

Observacions: qualsevol incidència durant les operacions de perforació i formigonada.

### **Assaigs i proves**

Els assaigs de puntals es poden realitzar per a:

- estimar els paràmetres de càlcul;
- estimar la capacitat portant;
- provar les característiques resistent-deformacionals en el rang de les accions especificades;
- comprovar el compliment de les especificacions;
- provar la integritat del puntal.

Els assaigs de puntals poden ser:

- assaigs de càrrega estàtica (per escalons de càrrega, a velocitat de penetració constant);
- assaigs de càrrega dinàmica o d'alta deformació;
- assaigs d'integritat per a verificar la continuïtat del fust del puntal i la resistència mecànica del formigó (transparència sònica, impedància mecànica, sondejos mecànics al llarg del puntal);
- assaigs de control (perforació del formigó per a obtenció de testimonis, d'inclinació per a verificar la verticalitat del puntal).

En els puntals de barrina contínua es podrà realitzar un registre continu de paràmetres.

El nombre d'assaigs no ha de ser inferior a 1 per cada 20 puntals, excepte en el cas de puntals aïllats amb diàmetres entre 45 i 100 cm, que no ha de ser inferior a 2 per cada 20 puntals. En puntals aïllats de diàmetre superior a 100 cm no ha de ser inferior a 5 per cada 20 puntals.

Convé que els assaigs de càrrega estàtica i dinàmica no s'efectuïn fins que passi un temps suficient, que tingui en compte els augments de resistència del material del puntal, així com l'evolució de la resistència dels sòls deguda a les pressions intersticials.

### **Conservació i manteniment**

Quan es prevegi, durant l'execució de l'obra, alguna modificació que pugui alterar les sol·licitacions previstes en els grups de puntals, serà necessari el dictamen de la direcció facultativa.

Així mateix, si durant l'execució de l'obra s'observa alguna anomalia, fissures o qualsevol altre tipus de lesió en l'edifici, s'estudiarà per la direcció facultativa, que en dictaminarà la importància i perillositat i, en el cas de ser imputable a la fonamentació, els reforços o recalçaments que hagin de fer-se.

Amb temperatura ambient inferior a 3 °C i en disminució, caldrà protegir contra les gelades els caps dels puntals acabats de formigonar.

## 2.4. Fonamentacions directes

### 2.4.1. Sabates (aïllades, contínues i elements de lligatge)

#### Descripció

##### Descripció

Fonamentacions directes de formigó en massa o armat destinades a transmetre al terreny, i repartir en un plànol de suport horitzontal les càrregues d'un o diversos pilars de l'estructura, dels forjats i dels murs de càrrega, de soterrani, de tancament o d'enriostament, pertanyents a estructures d'edificació.

Tipus de sabates:

- Sabata aïllada: com a fonamentació d'un pilar aïllat, interior, mitger o de cantonada.
- Sabata combinada: com a fonamentació de dos pilars contigus o més.
- Sabata correguda: com a fonamentació d'alineacions de tres o més pilars, murs o forjats.

Els elements de lligat entre sabates aïllades són de dos tipus:

- Bigues de lligat o soleres per a evitar desplaçaments laterals, necessaris en els casos prescrits en la *Norma de Construcció Sismoresistent NCSE-02*.
- Bigues centradores entre sabates fortament excèntriques (de mitgeria i cantonada) i les contigües, per a resistir moments aplicats per murs o pilars o per a redistribuir càrregues i pressions sobre el terreny.

##### Criteris de mesurament i valoració d'unitats

- Unitat de sabata aïllada o metre lineal de sabata correguda de formigó.

Completament acabada, de les dimensions especificades, de formigó de resistència i dosatge especificades, de la quantia d'acer especificada, per a un recobriment de l'armadura principal i una tensió admissible del terreny determinades, incloent-hi elaboració, ferrallat, separadors de formigó, posada en obra i vibrat, segons el *Codi Estructural*. No s'inclou l'excavació ni l'encofrat, la seva col·locació i retirada.

- Metre cúbic de formigó en massa o per a armar en sabates, bigues de lligat i centradores.

Formigó de resistència o dosatge especificats amb una quantia mitjana del tipus d'acer especificada, fins i tot retallades, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curació del formigó, segons el *Codi Estructural*, incloent-hi encofrat o no.

- Quilogram d'acer muntat en sabates, bigues de lligat i centradores.

Acer del tipus i diàmetre especificats, incloent-hi tall, col·locació i escapces, segons el *Codi Estructural*.

- Quilogram d'acer de malla electrosoldada en fonamentació.

Mesurat en pes nominal prèvia elaboració, per a malla fabricada amb filferro corrugat del tipus especificat, incloent-hi tall, col·locació i cavalcaments, posada en obra, segons el *Codi Estructural*.

- Metre quadrat de capa de formigó de neteja.

De formigó de resistència, consistència i grandària màxima de l'àrid, especificats, del gruix determina, en la base de la fonamentació, transportat i posat en obra, segons el *Codi Estructural*.

- Unitat de biga centradora o de lligat.

Completament acabada, incloent-hi volum de formigó i la posada en obra, vibrat i curació; i pes d'acer en barres corrugades, ferrallat i col·locat.

#### Prescripcions sobre els productes

##### Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), Certificat d'Organisme de Control acreditant el compliment del RD 163/2019 pel subministrador de formigó, el control mitjançant distintius de qualitat oficialment reconeguts o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Formigó en massa (FM) o per a armar (FA), de resistència i dosatge especificats en projecte.
- Barres corrugades d'acer, o ferralla armada, de característiques físiques i mecàniques indicades en projecte.
- Malles electrosoldades d'acer, de característiques físiques i mecàniques indicades en projecte.

- Si el formigó es fabrica en obra: ciment, aigua, àrids i additius (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

### **Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)**

Per a formigons preparats en obra, l'emmagatzematge dels ciments, àrids, additius i armadures s'efectuarà segons les indicacions de l'article 51.2.2 (capítol 11) del *Codi Estructural*.

Tots els materials components del formigó s'emmagatzemaran i transportaran evitant el seu entremesclat o segregació, protegint-los de la intempèrie, la humitat i la possible contaminació o agressió de l'ambient, evitant qualsevol deterioració o alteració de les seves característiques i garantint el compliment del prescrit en els articles 28 a 32 (capítol 9) del *Codi Estructural*.

Així, els ciments subministrats en sacs s'emmagatzemaran en un lloc ventilat i protegit, mentre que els que se subministren a granel s'emmagatzemaran en sitges, igual que els additius (cendres volants o fums de sílice).

En el cas dels àrids s'evitarà que es contaminin per l'ambient i el terreny i que es mesclin entre si les diferents fraccions granulomètriques.

Les armadures es conservaran classificades per tipus, qualitats, diàmetres i procedències per a evitar possibles deterioraments o contaminacions. En el moment del seu ús estaran exemptes de substàncies estranyes (greix, oli, pintura, etc.), i no s'admetran pèrdues de secció per oxidació superficial superiors a l'1% respecte de la secció inicial de la mostra, comprovades després d'un raspallat amb raspall de filferros.

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

## **Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra**

### **Característiques tècniques de cada unitat d'obra**

#### **• Condicions prèvies: suport**

El pla de suport (el terreny, després de l'excavació) presentarà una superfície neta i plana, serà horitzontal, i la seva profunditat es fixarà en el projecte. Per a determinar-ho, es considerarà l'estabilitat del sòl davant dels agents atmosfèrics, tenint en compte les possibles alteracions degudes als agents climàtics, com escolaments i gelades, així com les oscil·lacions del nivell freàtic. Així, és recomanable que el pla quedi sempre per sota de la cota més baixa previsible d'aquest, amb la finalitat d'evitar que el terreny per sota del fonament es vegi afectat per possibles corrents, rentades, variacions de pesos específics, etc. Encara que el terreny ferm es trobi molt superficial, és convenient aprofundir de 0,5 a 0,8 m per davall de la rasant.

No és aconsellable recolzar directament les bigues sobre terrenys expansius o col·lapsables.

### **Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Es prendran les precaucions necessàries en terrenys agressius o amb presència d'aigua que pugui contenir substàncies potencialment agressives en dissolució, respecte a la durabilitat del formigó i de les armadures, d'acord amb l'article 43 del *Codi Estructural*, indicades en la subsecció «3.3. Estructures de formigó» d'aquest plec.

Aquestes mesures inclouen l'elecció adequada del tipus de ciment a emprar (segons la Instrucció RC-16 i l'annex 6 del *Codi Estructural*), del dosatge i permeabilitat del formigó, del gruix de recobriments de les armadures, etc.

Les incompatibilitats quant als components del formigó, ciments, aigua, àrids i additius són les especificades en el capítol 8 del *Codi Estructural*.

### **Procés d'execució**

#### **• Execució**

- Informació prèvia:

Localització i traçat de les instal·lacions dels serveis que hi hagi i les previstes per a l'edifici en la zona de terreny on s'actuarà. S'estudiaran la solera, arquetes de peu del pilar, sanejament en general, etc., perquè no s'alterin les condicions de treball o es generin, per possibles fuites, vies d'aigua que produeixin rentades del terreny amb el possible descalçament del fonament.

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.6.2, es confirmarà l'estudi geotècnic segons l'apartat 3.4 del CTE DB SE C, o en el seu cas, de les característiques del terreny establides en el projecte. El resultat de tal inspecció, definint la profunditat de la fonamentació de cadascun dels suports de l'obra, la seva forma i dimensions, i el tipus i consistència del terreny s'incorporarà a la documentació final d'obra. Si el sòl situat a sota de les sabates difereix del que es troba durant l'estudi geotècnic (conté *bolsades* blanques no detectades) o se n'altera l'estructura durant l'excavació, ha de revisar-se el càlcul de les sabates.

- Excavació:



Les rases i pous de fonamentació tindran les dimensions fixades en el projecte i es realitzaran segons les indicacions establertes en el capítol «Rases i pous».

La cota de profunditat de les excavacions serà la prefixada en els plànols o les que la direcció facultativa ordeni per escrit o gràficament a la vista de la naturalesa i condicions del terreny excavat.

Si els fonaments són molt llargs, és convenient també disposar claus o ancoratges verticals més profunds, almenys cada 10 m.

Per a l'excavació s'adoptaran les precaucions necessàries en funció de les distàncies a les edificacions confrontants i del tipus de terreny per a evitar al màxim l'alteració de les seves característiques mecàniques.

Es condicionarà el terreny perquè les sabates recolzin en condicions homogènies, amb la qual cosa s'eliminïn roques, restes de fonamentacions antigues i dipòsits geològics de terreny més resistent, etc. Els elements estranys de menor resistència seran excavats i substituïts per un sòl de reble compactat convenientment, d'una compressibilitat sensiblement equivalent a la del conjunt, o per formigó en massa.

Les excavacions per a sabates a diferent nivell es faran de manera que s'eviti l'esllavissada de les terres entre els dos nivells diferents. La inclinació dels talussos de separació entre aquestes sabates s'ajustarà a les característiques del terreny. A efectes indicatius i excepte ordre en contra, la línia d'unió de les vores inferiors entre dues sabates situades a diferent nivell no superarà una inclinació 1H:1V en el cas de roques i sòls durs, ni 2H:1V en sòls fluïxos a mitjans.

Per a excavar en presència d'aigua en sòls permeables, se'n necessitarà l'esgotament durant tota l'execució dels treballs de fonamentació, sense comprometre l'estabilitat de talussos o de les obres veïnes.

En les excavacions executades sense esgotament en sòls argilencs i amb un contingut d'humitat pròxim al límit líquid, es farà un sanejament temporal del fons de la rasa, per absorció capil·lar de l'aigua del sòl amb materials secs permeables que permeti l'execució en sec del procés de formigonada.

En les excavacions executades amb esgotament en els sòls amb fons prou impermeables perquè el contingut d'humitat no disminueixi sensiblement amb els esgotaments, es comprovarà si és necessari fer un sanejament previ de la capa inferior permeable, per esgotament o per drenatge.

Si és necessari, es farà un drenatge del terreny de fonamentació. Aquest es podrà realitzar amb drens, amb empedrats, amb procediments mixtos de dren i empedrat o bé amb altres materials idonis.

Els drens es col·locaran en el fons de rases en perforacions inclinades amb un pendent mínim de 5 cm per metre. Els empedrats s'emplenaran de cantells o grava gruixuda, disposats en una rasa, el fons de la qual penetrarà en la mesura necessària i tindrà un pendent longitudinal mínim de 3 a 4 cm per metre. Amb anterioritat a la col·locació de la grava, en el seu cas es disposarà un geotèxtil en la rasa que compleixi les condicions de filtre necessàries per a evitar la migració de materials fins.

La terminació de l'excavació en el fons i parets d'aquesta ha de tenir lloc immediatament abans d'executar la capa de formigó de neteja, especialment en terrenys argilencs. Si no fora possible, ha de deixar-se l'excavació de 10 a 15 cm per damunt de la cota definitiva de fonamentació fins al moment en què tot estigui preparat per a formigonar.

El fons de l'excavació s'anivellarà bé perquè la superfície quedi sensiblement d'acord amb el projecte, i es netejarà i piconarà lleugerament.

- Formigó de neteja:

Sobre la superfície de l'excavació es disposarà una capa de formigó de regularització, de baix dosatge, amb un gruix mínim de 10 cm que creï una superfície plana i horitzontal de suport de la sabata i així s'evitarà, en el cas de sòls permeables, la penetració de la lletada de formigó estructural en el terreny que deixaria mal recoberts els àrids en la part inferior. El nivell d'enrasament del formigó de neteja serà el que es preveu en el projecte per a la base de les sabates i les bigues riostes. El perfil superior tindrà un acabament adequat a la continuació de l'obra.

El formigó de neteja en cap cas servirà per a anivellar quan en el fons de l'excavació hi hagi fortes irregularitats.

- Col·locació de les armadures i formigonada.

La posada en obra, abocament, compactació i curació del formigó, així com la col·locació de les armadures, seguiran les indicacions del *Codi Estructural* i de la subsecció «3.3. Estructures de formigó» d'aquest plec.

Les armadures verticals de pilars o murs han d'enllaçar-se a la sabata com s'indica en la norma NCSE-02.

El recobriment mínim s'ajustarà a les especificacions de l'article 43.4.1 del *Codi Estructural*: si s'ha preparat el terreny i s'ha disposat una capa de formigó de neteja, tal com s'ha indicat en aquest apartat, els recobriments mínims seran els de taules 44.2.1.1.a, 44.2.1.1.b, 44.3, 44.4 i 44.5 del *Codi Estructural*, en funció de la resistència característica del formigó, del tipus d'element, de la classe d'exposició i de la vida útil de projecte; en cas contrari, si es formigona la sabata directament contra el terreny, el recobriment serà de 7 cm. Per a garantir aquests recobriments els engraellats o armadures que es col·loquen en el fons de les sabates recolzaran sobre separadors de materials resistents a l'alcalinitat del formigó, segons les indicacions dels articles 43.4.2 i 49.8.2 del *Codi Estructural*. No recolzaran sobre lliteres metàl·liques que després de la formigonada quedin en contacte amb la superfície del terreny, per facilitar l'oxidació de les armadures. Les distàncies màximes dels separadors seran de 50 diàmetres o 100 cm, per a les armadures de l'engraellat inferior i de 50 diàmetres o 50 cm, per a les armadures de l'engraellat superior. És convenient col·locar també separadors en la part vertical de ganxos o patilles per a evitar el moviment horitzontal de la graella del fons.

La connexió a terra de les armadures es realitzarà abans de la formigonada, segons la subsecció «6.3. Electricitat: baixa tensió i connexió a terra».

El formigó s'abocarà mitjançant conduccions apropiades des de la profunditat del ferm fins a la cota de la sabata, cosa que evitarà la seva caiguda lliure. La col·locació directa no ha de fer-se més que entre nivells d'aprovisionament i d'execució sensiblement equivalents. Si les parets de l'excavació no presenten prou cohesió, s'encofraran per a evitar els desprendiments.

Les sabates aïllades es formigonaran d'una sola vegada.

En sabates contínues poden fer-se juntes de formigonada, en general en punts allunyats de zones rígides i murs de cantonada, i es disposaran en punts situats en els terços de la distància entre pilars.

En murs amb buits de pas o perforacions les dimensions de les quals siguin menors que els valors límit establits, la sabata correguda serà passant; en cas contrari, s'interromprà com si es tractés de dos murs independents. A més, les sabates corregudes es prolongaran, si és possible, una dimensió igual a la seva volada, en els extrems lliures dels murs.

No es formigonarà quan el fons de l'excavació estigui inundat, gelat o presenti capes d'aigua transformades en gel. En aquest cas, només es construirà la sabata quan s'hagi produït el desgel complet, o bé s'hagi excavat en major profunditat fins a retirar la capa de sòl gelat.

- Precaucions:

S'adoptaran les disposicions necessàries per a assegurar la protecció de les fonamentacions contra els aterraments, durant i després que aquestes s'executen, així com per a l'evacuació d'aigües en cas de produir-se inundacions de les excavacions durant l'execució de la fonamentació, per a evitar d'aquesta manera aterraments, erosió, o posada en càrrega imprevista de les obres, que puguin comprometre'n l'estabilitat.

### **Toleràncies admissibles**

Es comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles per al funcionament adequat de la construcció. S'estarà al que es disposa en el projecte d'execució o, en defecte d'això, al que s'estableix en els Annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi Estructural*.

### **• Condicions d'acabament**

Les superfícies acabades hauran de quedar sense imperfeccions; en cas contrari, s'utilitzaran materials específics per a la reparació de defectes i neteja d'aquestes.

Si la formigonada s'ha efectuat en temps fred, caldrà protegir la fonamentació per a evitar que el formigó fresc resulti danyat. Es cobrirà la superfície mitjançant plaques de poliestirè expandit ben fixades o mitjançant làmines calorifugades. En casos extrems pot ser necessari usar tècniques per a la calefacció del formigó.

Si la formigonada s'ha efectuat en temps calorós, ha d'iniciar-se la curació al més prompte possible. En casos extrems, pot ser necessari protegir la fonamentació del sol i limitar l'acció del vent mitjançant pantalles, o fins i tot, formigonar de nit.

### **Control d'execució, assaigs i proves**

#### **Control d'execució**

Unitat i freqüència d'inspecció: 4 per cada 1000 m<sup>2</sup> de planta.

Punts d'observació:

Segons el CTE DB SE C, apartat 4.6.4, i article 22 del *Codi Estructural*, s'efectuaran els controls següents durant l'execució:

- Comprovació i control de materials.

- Replantejament d'eixos:

Comprovació de cotes entre eixos de sabates de rases.

Comprovació de les dimensions en planta i orientacions de sabates.

Comprovació de les dimensions de les bigues de lligada i centradores.

- Excavació del terreny:

Comparació terreny travessat amb estudi geotècnic i previsions de projecte.

Identificació del terreny del fons de l'excavació: compacitat, agressivitat, resistència, humitat, etc.

Comprovació de la cota de fons.

Posició del nivell freàtic, agressivitat de l'aigua freàtica.

Defectes evidents: caveres, galeries, etc.

Presència de corrents subterranis.

Precaucions en excavacions confrontants a mitgeres.

- Operacions prèvies a l'execució:

Eliminació de l'aigua de l'excavació (en el seu cas).

Rasanteig del fons de l'excavació.

Col·locació d'encofrats laterals, en el seu cas.  
Drenatges permanents davall de l'edifici, en el seu cas.  
Formigó de neteja. Anivellament i gruix.  
No interferència entre conduccions de sanejament i altres. Passatubs.  
Comprovació del grau de compactació del terreny, en funció del projecte.

- Col·locació d'armadures:

Disposició, tipus, número, diàmetre i longitud fixats en el projecte.

Recobriments exigits en projecte.

Separació de l'armadura inferior del fons.

Suspensió i lligat d'armadures superiors en bigues (cantell útil).

Disposició correcta de les armadures d'espera de pilars o altres elements i comprovació de la seva longitud.

Dispositius d'ancoratge de les armadures.

- Impermeabilitzacions previstes.

- Posada en obra i compactació del formigó que assegurí les resistències de projecte.

- Curació del formigó.

- Juntes.

- Possibles alteracions en l'estat de sabates contigües, siguin noves o existents.

- Comprovació final. Toleràncies. Defectes superficials.

En el cas que la propietat hagués establert exigències relatives a la contribució de l'estructura a la sostenibilitat, de conformitat amb l'Annex núm. 2 del *Codi Estructural*, la direcció facultativa haurà de comprovar durant la fase d'execució que, amb els mitjans i procediments reals que s'hi empen, se satisfà la mateixa classificació (baixa, alta o molt alta) que el que es defineix en el projecte per a l'índex HISSES.

### **Assaigs i proves**

S'efectuaran tots els assaigs preceptius per a estructures de formigó, descrits en els articles 21 i 22 del *Codi Estructural* i en la subsecció «3.3. Estructures de formigó» d'aquest plec, entre els quals:

- Per a formigó preparat en obra, els assaigs dels components del formigó, en el seu cas:

Ciment: físics, mecànics, químics, etc. (segons la Instrucció RC-16) i determinació de l'ió Cl- (article 28 del *Codi Estructural*).

Aigua: anàlisi de la seva composició (sulfats, substàncies dissoltes, etc.; article 29 del *Codi Estructural*), llevat que s'utilitzi aigua potable.

Àrids: d'identificació, de condicions fisicoquímiques, fisicomecàniques i granulomètriques (article 30 del *Codi Estructural*).

Additius: d'identificació, anàlisi de la seva composició (article 31 del *Codi Estructural*).

- Assaigs de control del formigó:

Assaig de docilitat (article 57.3.1 del *Codi Estructural*).

Assaig de durabilitat: assaig per a la determinació de la profunditat de penetració d'aigua (article 57.3.3 del *Codi Estructural*).

Assaig de resistència (previs, característics o de control, article 57.3.2 del *Codi Estructural*).

- Assaigs de control de l'acer, juntament amb el de la resta de l'obra:

Secció equivalent, característiques geomètriques i mecàniques, doblegat-desdoblegat, límit elàstic, càrrega de trencament, allargament de trencament en armadures passives (articles 58 i 59 del *Codi Estructural*).

### **Conservació i manteniment**

Durant el període d'execució de les obres de l'edifici hauran de prendre's les precaucions oportunes per a assegurar la conservació en bon estat de la fonamentació. Per a això, entre altres coses, s'adoptaran les disposicions necessàries per a assegurar-ne la protecció contra els aterraments i per a garantir l'evacuació d'aigües, en cas de produir-se inundacions, ja que aquestes podrien provocar la posada en càrrega imprevista de les sabates. S'impedirà la circulació sobre el formigó fresc.

No es permetrà la presència de sobrecàrregues pròximes a les fonamentacions, si no s'han tingut en compte en el projecte.

En tot moment s'ha de vigilar la presència de vies d'aigua, pel possible descarnament que puguin ocasionar sota les fonamentacions, així com la presència d'aigües àcides, salines, o d'agressivitat potencial.

Quan es prevegi alguna modificació que pugui alterar les propietats del terreny, motivada per construccions pròximes, excavacions, serveis o instal·lacions, serà necessari el dictamen de la direcció facultativa, amb la finalitat d'adoptar les mesures oportunes.

Així mateix, quan s'aprecii alguna anomalia, assentaments excessius, fissures o qualsevol altre tipus de lesió en l'edifici, haurà de procedir-se a l'observació de la fonamentació i del terreny circumdant, de la part enterrada dels elements resistents verticals i de les xarxes d'aigua potable i sanejament, de manera que es pugui conèixer la causa del fenomen, la seva

importància i perillositat. En el cas de ser imputable a la fonamentació, la direcció facultativa proposarà els reforços o recalçament que hagin de realitzar-se.

No es faran obres noves sobre la fonamentació que puguin posar-ne en perill la seguretat, com ara perforacions que redueixin la seva capacitat resistent; pilars o un altre tipus de carregadors que transmeten càrregues i excavacions importants en les seves proximitats o altres obres que en posen en perill l'estabilitat.

Les càrregues que actuen sobre les sabates no seran superiors a les especificades en el projecte. Per a això els soterranis no han de dedicar-se a un altre ús que per al qual foren projectats, ni s'emmagatzemaran en ells materials que puguin ser nocius per als formigons. Qualsevol modificació ha de ser autoritzada per la direcció facultativa i inclosa en la documentació d'obra.

## **Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat**

### **Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici**

Segons CTE DB SE C, apartat 4.6.5, abans de la posada en servei de l'edifici es comprovarà que les sabates es comporten en la forma establerta en el projecte, que no s'aprecia que s'estiguin superant les càrregues admissibles i, en aquells casos en què l'exigeixi el projecte o la direcció facultativa, si els assentaments s'ajusten al que es preveu. Es verificarà, així mateix, que no s'han plantat arbres amb arrels que puguin originar canvis d'humitat en el terreny de fonamentació, o creat zones verdes el drenatge de les quals no estigui previst en el projecte, sobretot en terrenys expansius.

Encara que és recomanable que es faci un control d'assentaments per a qualsevol tipus de construcció, en edificis de tipus C-3 (construccions entre 11 i 20 plantes) i C-4 (conjunts monumentals o singulars i edificis de més de 20 plantes) caldrà obligatòriament l'establiment d'un sistema d'anivellament per a controlar l'assentament de les zones més característiques de l'obra, de manera que el resultat final de les observacions quedi incorporat a la documentació de l'obra. Aquest sistema s'establirà en les condicions següents:

- Es protegirà el punt de referència per a poder-lo considerar immòbil, durant tot el període d'observació.
- S'anivellarà com a mínim un 10% dels pilars del total de l'edificació. Si la superestructura recolza sobre murs, se situarà un punt de referència com a mínim cada 20 m, i el nombre de punts mínim haurà de ser 4. La precisió de l'anivellament serà de 0,1 mm.
- Es recomana prendre lectures de moviments, com a mínim, quan es completi el 50% de l'estructura, al final d'aquesta i en acabar els barandats de cada dues plantes de l'edificació.

## **3. Estructures**

### **3.1. Estructures d'acer**

#### **Descripció**

##### **Descripció**

Elements metàl·lics inclosos en pòrtics plans d'una planta o diverses, com bigues i suports ortogonals amb nusos articulats, semirígid o rígids, formats per perfils comercials o peces armades, simples o compostes, que poden tenir elements de falcament horitzontal metàl·lics o no metàl·lics.

També inclouen:

- Estructures porticades d'una planta habituals en construccions industrials amb suports verticals i llindes de llum mitjana o gran, formats per bigues d'ànima plena o cintres triangulades que suporten una coberta lleugera horitzontal o inclinada, amb elements de falcament davant d'accions horitzontals i vinclament.
- Les malles espacials metàl·liques de dues capes, formades per barres que defineixen un reticle triangulat amb rigidesa a flexió els nusos de la qual es comporten com articulacions, amb suports en els nusos perimetrals o interiors (de la capa superior o inferior; sobre elements metàl·lics o no metàl·lics), amb geometria regular formada per mòduls bàsics repetits, que no suporten càrregues puntuals importants, aptes per a cobertes lleugeres de grans llums.

##### **Criteris de mesurament i valoració d'unitats**

S'especificaran les partides següents, agrupant els elements de característiques similars:

- Quilogram d'acer en perfil comercial (biga o suport) especificant classe d'acer i tipus de perfil.
- Quilogram d'acer en peça soldada (biga o suport) especificant classe d'acer i tipus de perfil (referència a detall); incloent-hi soldadura.
- Quilogram d'acer en suport compost (amb platabandes d'unió o en gelosia) especificant classe d'acer i tipus de perfil (referència a detall); incloent-hi elements d'enllaç i les seves unions.

- Unitat de nus sense enrigidors especificant soldat o caragolat i tipus de nus (referència a detall); incloent-hi cordons de soldadura o caragols.
  - Unitat de nus amb enrigidors especificant soldat o caragolat i tipus de nus (referència a detall); incloent-hi cordons de soldadura o caragols.
  - Unitat de placa d'ancoratge en fonamentació incloent-hi ancoratges i enrigidor (si escau), i especificant tipus de placa (referència a detall).
  - Metre quadrat de pintura anticorrosiva especificant tipus de pintura (emprimació, mans intermèdies i acabat), nombre de mans i gruix de cadascuna.
  - Metre quadrat de protecció contra foc (pintura, morter o aplacat) especificant tipus de protecció i gruix; a més, en pintures igual que en punt anterior, i en aplacats sistema de fixació i tractament de juntes (si escau).
- En el cas de malles espacials:
- Quilogram d'acer en perfil comercial (obert o tub) especificant classe d'acer i tipus de perfil; incloent-hi acabament dels extrems per a unió amb el nus (referència a detall).
  - Unitat de nus especificant-ne tipus (referència a detall); incloent-hi cordons de soldadura o caragols (si n'hi ha).
  - Unitat de nus de suport especificant-ne tipus (referència a detall); incloent-hi cordons de soldadura o caragols o placa d'ancoratge (si n'hi ha) en muntatge a peu d'obra i elevació amb grues.
  - Unitat de condicionament del terreny per a muntatge a nivell del terra especificant característiques i nombre dels suports provisionals.
  - Unitat d'elevació i muntatge en posició acabada incloent-hi elements auxiliars per a accés a nusos de suport; especificant equips d'elevació i temps estimat en muntatge *in situ*.
  - Unitat de muntatge en posició acabada.
  - En els preus unitaris anteriors, a més dels conceptes expressats en cada cas, anirà inclosa la mà d'obra directa i indirecta, obligacions socials i part proporcional de mitjans auxiliars per a accés a la posició de treball i elevació del material, fins a la col·locació completa en obra.
  - La valoració que resulta correspon a l'execució material de la unitat completa acabada.

## Prescripcions sobre els productes

### Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Comprèn el control de la documentació dels subministraments (incloent-hi la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat oficialment reconeguts o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Acers en xapes i perfils (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.5)

Els elements estructurals poden estar constituïts pels acers establits per les normes UNE-EN 10025-2:2020 «Productes laminats en calent d'acers per a estructures. Part 2: Condicions tècniques de subministrament dels acers estructurals no aliats», UNE-EN 10210-1:2007 «Perfils buits per a construcció, acabats en calenta, d'acer no aliat i de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament» i UNE-EN 10219-1:2007 ERRATUM:2010 «Perfils buits per a construcció soldats, conformats en fred d'acer no aliat i de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament».

Els tipus d'acer podran ser S235, S275 i S355; per als productes d'UNE-EN 10025-2:2020 s'admet també el tipus S450; en el CTE DB SE A, taula 4.1, s'estableixen les seves característiques mecàniques. Aquests acers podran ser dels graus JR, J0 i J2; per al S355 s'admet també el grau K2.

Si s'empren altres acers en projecte, per a garantir-ne la ductilitat, haurà de comprovar-se:

- la relació entre la tensió de trencament i la de límit elàstic no serà inferior a 1,20.
- l'allargament en trencament d'una proveta de secció inicial  $S_0$  mesurat sobre una longitud  $5,65 \cdot \sqrt{S_0}$  serà superior al 15%.
- la deformació corresponent a la tensió de trencament ha de superar almenys un 20% la corresponent al límit elàstic.

Per a comprovar la ductilitat en qualsevol altre cas no inclòs en els anteriors, haurà de demostrar-se que la temperatura de transició (la mínima a què la resistència a trencament dúctil supera a la fràgil) és menor que la mínima de les que estarà sotmesa l'estructura.

Tots els acers relacionats són soldables i únicament es requereix l'adopció de precaucions en el cas d'unions especials (entre xapes de gran grossària, de grossàries molt desiguals, en condicions difícils d'execució, etc.).

Si el material patís durant la fabricació d'algun procés capaç de modificar la seva estructura metal·logràfica (deformació amb flama, tractament tèrmic específic, etc.) s'haurien de definir els requisits addicionals pertinents.

- Caragols, rosques, volanderes (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.1). Aquests acers podran ser de les qualitats 4.6, 5.6, 6.8, 8.8 i 10.9 normalitzades per ISO; en el CTE DB S'A, taula 4.3, s'estableixen les seves característiques mecàniques. En els caragols d'alta resistència utilitzats com a pretesats es controlarà l'estrenya.

- Materials d'aportació. Les característiques mecàniques dels materials d'aportació seran en tots els casos superiors a les del metall base.

En acers de resistència millorada a la corrosió atmosfèrica, la resistència a la corrosió del material d'aportació ha de ser equivalent a la del material base; quan se solden aquest tipus d'acers, el valor del carboni equivalent no ha d'excedir de 0,54.

Els productes especificats per UNE-EN 10025-2:2020 han de subministrar-se amb inspecció i assaigs, específics (sobre els productes subministrats) o no específics (no necessàriament sobre els productes subministrats), que en garanteixin la conformitat amb la comanda i amb la norma. El comprador ha d'especificar al fabricant el tipus de document d'inspecció requerit segons UNE-EN 10204:2006 «Productes metàl·lics. Tipus de documents d'inspecció» (taula A.1). Els productes han de marcar-se de manera llegible utilitzant mètodes com ara la pintura, l'encunyació, el marcat amb làser, el codi de barres o mitjançant etiquetes adhesives permanents o etiquetes fixes amb les dades següents: el tipus, la qualitat i, si fora aplicable, la condició de subministrament mitjançant la seva designació abreujada (N, conformat de normalització; M, conformat termomecànic); el tipus de marcat pot especificar-se en el moment de fer la comanda.

Els productes especificats per UNE-EN 10210-1:2007 «Perfils buits per a construcció, acabats en calent, d'acer no aliat i de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament», UNE-EN 10210-2:2020 «Perfils buits d'acer acabats en calent per a construcció. Part 2: Toleràncies, dimensions i característiques del perfil»; i UNE-EN 10219-1:2007 ERRATUM:2010 «Perfils buits per a construcció soldats, conformats en fred d'acer no aliat i de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament» i UNE-EN 10219-2:2019 «Perfils buits d'acer soldats conformats en fred per a construcció. Part 2: Toleràncies, dimensions i característiques del perfil», han de ser subministrats després d'haver superat els assaigs i inspeccions no específics recollits en UNE-EN 10021:2008 «Condicions tècniques de subministrament generals per als productes d'acer.» amb una certificació d'inspecció d'acord amb la norma UNE-EN 10204:2006 «Productes metàl·lics. Tipus de documents d'inspecció», llevat d'exigències contràries del comprador en el moment de fer la comanda. Cada perfil buit ha de ser marcat per un procediment adequat i durador, com l'aplicació de pintura, punxonament o una etiqueta adhesiva en la qual s'indiqui la designació abreujada (tipus i grau d'acer) i el nom del fabricant; quan els productes se subministren en paquets, el marcat pot ser indicat en una etiqueta fixada sòlidament al paquet.

Per a tots els productes es verificaran les condicions tècniques generals de subministrament següents, segons UNE-EN 10021:2008 «Condicions tècniques de subministrament generals per als productes d'acer».

Si se subministren a través d'un transformador o intermediari, s'haurà de remetre al comprador, sense cap canvi, la documentació del fabricant com s'indica en UNE-EN 10204:2006 «Productes metàl·lics. Tipus de documents d'inspecció», acompanyada dels mitjans oportuns per a identificar el producte, de manera que es pugui establir la traçabilitat entre la documentació i els productes; si el transformador o intermediari ha modificat en qualsevol forma les condicions o les dimensions del producte, ha de facilitar un document addicional de conformitat amb les noves condicions.

Quan es faci la comanda, el comprador haurà d'establir quin tipus de document sol·licita, si en requereix algun i, en conseqüència, indicar el tipus d'inspecció: específica o no específica; sobre la base d'una inspecció no específica, el comprador pot sol·licitar al fabricant que li faciliti una certificació de conformitat amb la comanda o una certificació d'inspecció; si se sol·licita una certificació d'inspecció, haurà d'indicar les característiques del producte els resultats dels assaigs del qual han de recollir-se en aquest tipus de document, en el cas que els detalls no estiguin recollits en la norma del producte.

Si el comprador sol·licita que la conformitat dels productes es comprovi mitjançant una inspecció específica, en la comanda es concretarà com és el tipus de document requerit: un certificat d'inspecció tipus 3.1 o 3.2 segons la norma UNE-EN 10204:2006, i si no està definit en la norma del producte: la freqüència dels assaigs, els requisits per al mostreig i la preparació de les mostres i provetes, els mètodes d'assaig i, si escau, la identificació de les unitats d'inspecció el procés de control d'aquesta fase ha de tenir en compte els aspectes següents:

En els materials coberts per marques, segells o certificacions de conformitat reconeguts per les Administracions Públiques competents, aquest control pot limitar-se a un certificat expedit pel fabricant que estableixi de manera inequívoca la traça que permeti relacionar cada element de l'estructura amb el certificat d'origen que l'avalua.

Si no s'inclou una declaració del subministrador que els productes o materials compleixen amb la *Part I* del present Plec, es tractaran com a productes o materials no conformes.

Quan en la documentació del projecte s'especifiquen característiques no avalades pel certificat d'origen del material (per exemple, el valor màxim del límit elàstic en el cas de càlcul en capacitat), s'establirà un procediment de control mitjançant assaigs.

Quan s'emprin materials que pel seu caràcter singular no quedin coberts per una norma nacional específica a la qual referir la certificació (volanderes deformables, caragols sense cap, connectadors, etc.) es podran utilitzar normes o recomanacions de prestigi reconegut.

sèrie IPN: UNE-EN 10024:1995 «Productes d'acer laminats en calent. Secció en I amb ales inclinades. Toleràncies dimensionals i de forma»

sèries IPE i HE: UNE-EN 10034:1994 «Perfils I i H d'acer estructural. Toleràncies dimensionals i de forma»

sèrie UPN: UNE 36522:2018 «Productes d'acer. Perfils en U normal (UPN) laminats en calent. Dimensions i masses»

sèries L i LD: UNE-EN 10056-1:2017 (Angulars de costats iguals i desiguals d'acer estructural. *Part 1: Mesures*) i UNE-EN 10056-2:1994 (Angulars de costats iguals i desiguals d'acer estructural. *Part 2: toleràncies dimensionals i de forma.*)

tubs: UNE-EN 10219-1:2007 ERRATUM:2010 (*Part 1: condicions tècniques de subministrament*); i UNE-EN 10219-2:2019 (*Part 2: toleràncies, dimensions i propietats de secció.*)

xapes: UNE-EN 10029:2011 «Xapes d'acer laminades en calent, de gruix igual o superior a 3 mm. Toleràncies dimensionals i sobre la forma».

### **Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)**

L'emmagatzematge i dipòsit dels elements constitutius de l'obra es farà de manera sistemàtica i ordenada per a facilitar-ne el muntatge. Es tindrà en compte especialment que les peces no es vegin afectades per acumulacions d'aigua, ni estiguin en contacte directe amb el terreny, i es mantinguin les condicions de durabilitat; per a l'emmagatzematge dels elements auxiliars com ara caragols, elèctrodes, pintures, etc., se seguiran les instruccions donades pel seu fabricant.

Les manipulacions necessàries per a la càrrega, descàrrega, transport, emmagatzematge a peu d'obra i muntatge es realitzaran amb prou cura per a no provocar sol·licitacions excessives en cap element de l'estructura i per a no danyar ni les peces ni la pintura. Es vigilarà, especialment, protegint-les si fos necessari, les parts sobre les quals hagin de fixar-se les cadenes, cables o ganxos que vagin a utilitzar-se en l'elevació o subjecció de les peces de l'estructura.

Es corregirà acuradament, abans de procedir al muntatge, qualsevol abonyegadura, corda o torciment que hagi pogut provocar-se en les operacions de transport. Si l'efecte no pot ser corregit, o es calcula que després de corregit pot afectar la resistència o estabilitat de l'estructura, la peça susdita es rebutjarà, i es marcarà degudament per a deixar-ne constància.

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

## **Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra**

### **Característiques tècniques de cada unitat d'obra**

#### **• Condicions prèvies: suport**

Els elements no metàl·lics de la construcció (formigó, fàbriques, etc.) que hagin d'actuar com a suport d'elements estructurals metàl·lics han de complir les «toleràncies en les parts adjacents» indicades posteriorment dins de les toleràncies admissibles.

Les bases dels pilars que recolzen sobre elements no metàl·lics es calçaran mitjançant tacs d'acer separades entre 4 i 8 cm; després d'encunyades es col·locarà el nombre convenient de bigues de la planta superior i llavors s'alinearan i aplomaran.

Els espais entre les bases dels pilars i l'element de suport, si és de formigó o fàbrica, es netejaran i rebliran, i es reblarà amb morter o formigó de ciment Portland i àrid, la màxima dimensió del qual no sigui major que 1/5 del gruix de l'espai que ha de reblir-se, i de dosatge no menor que 1:2. La consistència del morter o formigó de rebliment serà la convenient per a assegurar l'emplenament complet; en general, serà fluida fins a gruixos de 5 cm i més seca per a gruixos majors.

#### **• Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Les superfícies que hagin de quedar en contacte en les unions amb caragols pretesats d'alta resistència no es pintaran i rebran una neteja i el tractament especificat.

Les superfícies que hagin de soldar-se no estaran pintades ni tan sols amb la capa d'emprimació en una zona d'amplària mínima de 10 cm des de la vora de la soldadura; si calgués una protecció temporal, es pintaran amb pintura fàcilment eliminable, que es netejarà acuradament abans de la soldadura.

Per a evitar possibles corrosions cal que les bases de pilars i parts estructurals que puguin estar en contacte amb el terreny queden embegudes en formigó. No es pintaran aquests elements per a evitar-ne l'oxidació; si han de restar algun temps a la intempèrie es recomana que es protegeixin amb lletada de ciment.

S'evitarà el contacte de l'acer amb altres metalls que tinguin menys potencial electrovalent (per exemple, plom, coure) que li pugui originar corrosió electroquímica; també s'evitarà el contacte amb materials d'obra de paleta que tinguin comportament higroscòpic, especialment l'algeps, que li pugui originar corrosió química.

### **Procés d'execució**

#### **• Execució**

- Operacions prèvies:

Tall: es realitzarà per mitjà de serra, cisalla, tall tèrmic (oxitall) automàtic i, solament si aquest no és possible, oxitall manual; s'especificaran les zones on no és admissible material endurit després de processos de tall, com per exemple:

Quan el càlcul es base en mètodes plàstics.

A banda i banda de cada ròtula plàstica en una distància igual al cantell de la peça.

Quan predomini la fatiga, en xapes i llandes, perfils laminats, i tubs sense costura.

Quan el disseny per a esforços sísmics o accidentals es base en la ductilitat de l'estructura.

Conformat: l'acer es pot doblegar, premsar o forjar fins que adopti la forma requerida, utilitzant processos de conformat en calent o en fred, sempre que les característiques del material no quedin per sota dels valors especificats; els radis d'acord mínims per al conformat en fred seran els especificats en l'apartat 10.2.2 de CTE DB SE A.

Perforació: els forats han de realitzar-se per trepatge o un altre procés que proporcioni un acabat equivalent; s'admet el punxonament en materials de fins a 2,5 cm de gruix, sempre que el seu gruix nominal no sigui major que el diàmetre nominal del forat (o la seva dimensió mínima si no és circular).

Angles entrants i entallaments: han de tenir un acabat arrodonit amb un radi mínim de 5 mm.

Superfícies per a recolzament de contacte: s'han d'especificar els requisits de planitud i grau d'acabat; la falta de planitud abans de l'armat d'una superfície simple contrastada amb una vora recta no superarà els 0,5 mm; en cas contrari, per a reduir-la, podran utilitzar-se tascons i folres d'acer inoxidable, i no han d'utilitzar-se'n més de tres en qualsevol punt que podran fixar-se mitjançant soldadures en angle o a topar de penetració parcial.

Entroncaments: només es permetran els indicats en el projecte o autoritzats per la direcció facultativa, que es realitzaran pel procediment establert.

- Soldadura:

S'ha de proporcionar al personal encarregat un pla de soldadura, que com a mínim inclourà tots els detalls de la unió, les dimensions i tipus de soldadura, la seqüència de soldadura, les especificacions sobre el procés i les mesures necessàries per a evitar l'esquinçament laminar; tot això segons la documentació de taller especificada en l'apartat 12.4.1 de CTE DB SE A.

Es consideren acceptables els processos de soldadura recollits per UNE-EN ISO 4063:2023 «Soldadura i tècniques connexes. Nomenclatura de processos i números de referència».

Els soldadors han d'estar certificats per un organisme acreditat i qualificar-se d'acord amb la norma UNE-EN ISO 9606-1:2017 «Qualificació de soldadors. Soldadura per fusió. Part 1: Acers»; cada tipus de soldadura requereix la qualificació específica del soldador que la realitza.

Les superfícies i les vores han de ser apropiats per al procés de soldadura que s'utilitzi; els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, i ser accessibles per al soldador; els dispositius provisionals per al muntatge han de ser fàcils de retirar sense danyar la peça; s'ha de considerar la utilització de precalentament quan el tipus d'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir refredament en la zona tèrmicament afectada per la calor.

Per a qualsevol tipus de soldadura que no figuri entre els considerats com a habituals (per punts, en angle, a topar, en tap i trauc) s'indicaran els requisits d'execució per a aconseguir un nivell de qualitat anàleg a aquests; segons el CTE DB SE A, apartat 10.7, durant l'execució dels procediments habituals es compliran les especificacions d'aquest apartat especialment pel que fa a neteja i eliminació de defectes de cada passada abans de la següent.

- Unions acaragolades:

Les característiques de caragols, rosques i volanderes s'ajustaran a les especificacions dels apartats 10.4.1 a 10.4.3 de CTE DB SE A. En caragols sense pretesar el «collat a topar» és el que aconsegueix un home amb una clau normal sense braç de prolongació; en unions pretesades, l'estrenya es realitzarà progressivament des dels caragols centrals fins a les vores; segons el CTE DB SE A, apartat 10.4.5, el control del pretesat es realitzarà per algun dels següents procediments:

Mètode de control del parell torsor.

Mètode del gir de rosca.

Mètode de l'indicador directe de tensió.

Mètode combinat.

Segons el CTE DB SE A, apartat 10.5, podran emprar-se caragols avellanats, calibrats, hexagonals d'injecció, o perns d'articulació, si es compleixen les especificacions de l'apartat susdit.

Muntatge en blanc. L'estructura serà provisional i acuradament muntada en blanc en el taller per a assegurar la perfecta coincidència dels elements que han d'unir-se i la seva configuració geomètrica exacta.

Recepció d'elements estructurals. Quan s'hagi comprovat que els diferents elements estructurals metàl·lics fabricats en taller satisfan tots els requisits anteriors, es recepcionaran i se n'autoritzarà l'enviament a l'obra.

Transport a obra. Es tractarà de reduir al mínim les unions a efectuar en obra, estudiant acuradament els plans de taller per a resoldre els problemes de transport i muntatge que això pugui ocasionar.

- Muntatge en obra:

Si tots els elements rebuts en obra han sigut recepcionats prèviament en taller com és aconsellable, els únics problemes que es poden plantejar durant el muntatge són els deguts a errors comesos en l'obra que ha de sustentar l'estructura metàl·lica, com replantejament i anivellament en fonamentacions, que han de verificar els límits establits per a les «toleràncies en les parts adjacents» esmentats en el punt següent; les conseqüències d'aquests errors són evitables si es té la precaució de realitzar els plans de taller sobre cotes de replantejament preses directament de l'obra.

Per tant, el control en aquesta fase es redueix a verificar que totes les parts de l'estructura, en qualsevol de les etapes de construcció, tenen enriostament per a garantir-ne l'estabilitat, i controlar totes les unions realitzades en obra visualment i geomètricament; a més, en les unions acaragolades es comprovarà l'estrenya amb els mateixos criteris indicats per a l'execució en taller, i en les soldadures, si s'especifica, s'efectuaran els controls no destructius indicats posteriorment en el «control de



qualitat de la fabricació»; tot això seguint les especificacions de la documentació de muntatge recollida en l'apartat 12.5.1 de CTE DB SE A.

### **Toleràncies admissibles**

Els valors màxims admissibles de les desviacions geomètriques, per a situacions normals, aplicables sense acord especial, són les recollides en el Capítol 11 de CTE DB SE A, agrupades per a les dues etapes del procés:

Apartat 11.1, toleràncies de fabricació

Apartat 11.2, toleràncies d'execució.

### **• Condicions d'acabament**

Abans de l'aplicació dels tractaments de protecció, es prepararan les superfícies reparant tots els defectes que s'hi han detectat, prenent com a referència els principis generals de la norma UNE-EN ISO 8504-1:2020 «Preparació de substrats d'acer prèvia a l'aplicació de pintures i productes relacionats. Mètodes de preparació de les superfícies. Part 1: Principis generals», particularitzats per UNE-EN ISO 8504-2:2020 (part 2, preparació per a neteja per ratllat abrasiu), i per UNE-EN ISO 8504-3:2020 (part 3, per a neteja manual i amb eines motoritzades).

En superfícies de fregament s'ha de tenir molta cura pel que fa a execució i muntatge en taller, i es protegiran amb cobertes impermeables després de la preparació fins a l'armat.

Les superfícies que vagin a estar en contacte amb el formigó només es netejaran sense pintar, i s'estendrà aquest tractament almenys 30 cm de la zona corresponent.

Per a aplicar el recobriments es tindrà en compte:

Galvanització. Es realitzarà d'acord amb UNE-EN ISO 1460:2021 i UNE-EN ISO 1461:2023, segellant les soldadures abans d'un decapatge previ a la galvanització si es produeix, i amb forats de venteig o porga si hi ha espais tancats, on indiqui la *Part I* del present Plec; les superfícies galvanitzades han de netejar-se i tractar-se amb pintura d'emprimació anticorrosiva amb diluent àcid o rajat agranador abans de ser pintades.

Pintura. Se seguiran les instruccions del fabricant en la preparació de superfícies, aplicació del producte i protecció posterior durant un temps; si s'aplica més d'una capa s'usarà ombra de color diferent en cadascuna.

Tractament dels elements de fixació. Per al tractament d'aquests elements se'n considerarà el material i el dels elements a unir, juntament amb el tractament que aquests porten prèviament, el mètode d'estreta i la seva classificació contra la corrosió.

### **Control d'execució, assaigs i proves**

Es desenvoluparà segons les dues etapes següents:

- Control de qualitat de la fabricació:

Segons el CTE DB SE A, apartat 12.4.1, la documentació de fabricació serà elaborada pel taller i haurà de contenir, almenys, una memòria de fabricació, els plans de taller i un pla de punts d'inspecció. Aquesta documentació ha de ser revisada i aprovada per la direcció facultativa, i verificar-ne la coherència amb l'especificada en la documentació general del projecte, la compatibilitat entre els diferents procediments de fabricació, i entre aquests i els materials emprats. Es comprovarà que cada operació es realitza en l'ordre i amb les eines especificades, que el personal encarregat de cada operació posseeix la qualificació adequada, i es manté el sistema de traçat adequat que permeti identificar l'origen de cada incompliment.

Soldadures: s'inspeccionarà visualment tota la longitud de totes les soldadures comprovant la seva presència i situació, grandària i posició, superfícies i formes, i detectant defectes de superfície i esguitades; s'indicarà si han de realitzar-se assaigs no destructius o no, i especificar, en el seu cas, la localització de les soldadures a inspeccionar i els mètodes a emprar; l'abast d'aquesta inspecció es realitzarà d'acord amb l'article 10.8.4.1 del CTE DB SE A, tenint en compte, a més, que la correcció en distorsions no conformes obliga a inspeccionar les soldadures situades en aqueixa zona; s'han d'especificar els criteris d'acceptació de les soldadures, i s'han de complir les soldadures reparades els mateixos requisits que les originals; per a això es pot prendre com a referència UNE-EN ISO 5817:2023, que defineix tres nivells de qualitat: B, C i D.

Unions mecàniques: totes les unions mecàniques, pretesades o sense pretesar després de l'estrenya inicial, i les superfícies de fregament es comprovaran visualment; la unió ha de refer-se si s'excedeixen els criteris d'acceptació establits per als gruixos de xapa. Altres disconformitats podran corregir-se de manera que s'haurà de tornar a inspeccionar després de l'arranjament; en unions amb caragols pretesats es realitzaran les inspeccions addicionals indicades en l'apartat 10.8.5.1 de CTE DB SE A; si no és possible efectuar assaigs dels elements de fixació després de completar la unió, s'inspeccionaran els mètodes de treball; s'especificaran els requisits per als assaigs de procediment sobre el pretesat de caragols. Abans d'aplicar el tractament de protecció en les unions mecàniques, es realitzarà una inspecció visual de la superfície per a comprovar que es compleixen els requisits del fabricant del recobriments; el gruix del recobriments es comprovarà, almenys, en quatre llocs del 10% dels components tractats. Segons un dels mètodes d'UNE-EN ISO 2808:2020, el gruix mitjà ha de ser superior al requerit i no hi haurà més d'una lectura per component inferior al gruix normal i sempre superior al 80% del nominal; els components no conformes es tractaran i assajaran de nou.

- Control de qualitat del muntatge:

Segons el CTE DB SE A, apartat 12.5.1, la documentació de muntatge serà elaborada pel muntador i ha de contenir, almenys, una memòria de muntatge, els plans de muntatge i un pla de punts d'inspecció segons les especificacions d'aquest apartat. Aquesta documentació ha de ser revisada i aprovada per la direcció facultativa verificant-ne la coherència amb l'especificada en la documentació general del projecte, i que les toleràncies de posicionament de cada component són coherents amb el sistema general de toleràncies. Durant el procés de muntatge es comprovarà que cada operació es realitza en l'ordre i amb les eines especificades, que el personal encarregat de cada operació posseeix la qualificació adequada, i es manté un sistema de traçat que permet identificar l'origen de cada incompliment.

### **Assaigs i proves**

Les activitats i assaigs dels acers i productes inclosos en el control de materials poden ser realitzats per les entitats de control de qualitat de l'edificació i els laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació previstos en l'article 14 de la Llei 38/1999 d'Ordenació de l'Edificació, que compleixin els requisits exigibles per al desenvolupament de la seva activitat recollits en el Reial decret 410/2010 de 31 de març.

Abans de l'inici de les activitats de control de l'obra, el laboratori o l'entitat de control de qualitat hauran de presentar a la direcció facultativa per a la seva aprovació un pla de control o, en el seu cas, un pla d'inspecció de l'obra que contempli, com a mínim, els aspectes següents:

- Identificació de materials i activitats objecte de control i relació d'actuacions a efectuar durant aquest (tipus d'assaig, inspeccions, etc.).

- Previsió de mitjans materials i humans destinats al control amb indicació, en el seu cas, d'activitats a subcontractar.

- Programació inicial del control, en funció del programa previsible per a l'execució de l'obra.

- Planificació del seguiment del pla d'autocontrol del constructor, en el cas de l'entitat de control que efectuï el control extern de l'execució.

- Designació de la persona responsable per part de l'organisme de control.

- Sistemes de documentació del control a emprar durant l'obra.

El pla de control haurà de preveure l'establiment dels lots oportuns, tant a l'efecte del control de materials com dels productes o de l'execució, i es contemplarà tant el muntatge en taller o en la pròpia obra.

### **Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat**

#### **Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici**

Com a última fase de tots els controls especificats adés, es farà una inspecció visual del conjunt de l'estructura i de cada element a mesura que van entrant en càrrega, i es verificarà que no es produeixen deformacions o clivelles inesperades en alguna de les seves parts.

En el cas que s'aprecii algun problema, o si especifica en la *Part I* del present Plec, es poden fer proves de càrrega per a avaluar la seguretat de l'estructura, tota o part d'aquesta; en aquests assaigs, llevat que es qüestionï la seguretat de l'estructura, no han de sobrepassar-se les accions de servei. Es faran d'acord amb un Pla d'Assaigs que avaluï la viabilitat de la prova, per una organització amb experiència en aquesta classe de treballs, dirigida per un tècnic competent, que ha de recollir els aspectes següents (adaptats de l'article 23.2 del *Codi Estructural*):

- Viabilitat i finalitat de la prova.

- Magnituds que han de mesurar-se i localització dels punts de mesura.

- Procediments de mesura.

- Escalons de càrrega i descàrrega.

- Mesures de seguretat.

- Condicions per a les quals l'assaig resulta satisfactori.

Aquests assaigs tenen la seva aplicació fonamental en elements sotmesos a flexió.

## **3.2. Fàbrica estructural**

### **Descripció**

#### **Descripció**

Murs resistents i de falcament realitzats a partir de peces relativament menudes, preses amb morter de ciment i/o calç, arena, aigua i a vegades additius; es poden incorporar armadures actives o passives en els morters o reforços de formigó armat. Els paraments poden quedar sense revestir, o revestits.

#### **Criteris de mesurament i valoració d'unitats**

- Fàbrica de rajola ceràmica.

Metre quadrat de fàbrica de rajola d'argila cuita, assentada amb morter de ciment i/o calç, aparellada, fins i tot replantejament, anivellament i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat de les rajoles i neteja, mesura deduïnt buits superiors a 1m<sup>2</sup>.

- Fàbrica de blocs de formigó o d'argila cuita alleugerida.

Metre quadrat de mur de bloc de formigó d'àrids densos i lleugers o d'argila alleugerida, rebut amb morter de ciment, amb encadenats de formigó armat o no i reblliment de piques amb formigó armat, fins i tot replantejament, aplomat i anivellat, tall, preparació i col·locació de les armadures, abocament i compactat del formigó i part proporcional de minvaments, escapces, solapes, trencaments, humitejat de les peces i neteja, mesura deduïnt buits superiors a 1m<sup>2</sup>.

- Fàbrica de pedra.

Metre quadrat de fàbrica de pedra, assentada amb morter de ciment i/o calç, aparellada, fins i tot replantejament, anivellament i aplomat, part proporcional de lligades, minvaments i trencaments, humitejat de les peces i neteja, mesurada deduïnt buits superiors a 1m<sup>2</sup>.

## **Prescripcions sobre els productes**

### **Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra**

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Els murs de fàbrica poden ser d'una fulla, caputxins, confrontats, doblegats, de llença buida, de revestiment i d'armat de fàbrica.

Els materials que els constitueixen són:

- Peces.

Les peces poden ser:

De rajola d'argila cuita (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1).

De blocs de formigó d'àrids densos i lleugers (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1).

De blocs d'argila cuita alleugerida (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1).

De pedra artificial o natural (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.1).

Les designacions de les peces es referencien per les seves mesures modulars (mesura nominal més l'ample habitual de la junta).

Les peces per a la realització de fàbriques poden ser massisses, perforades, alleugerides i buides, segons ho indiqui el projecte.

La disposició de buits serà tal que eviti riscos d'aparició de fissures en barandats menuts i parets de la peça durant la fabricació, maneig o col·locació.

La resistència normalitzada a compressió de les peces,  $f_b$ , serà superior a 5 N/mm<sup>2</sup>, (CTE DB-SE F, apartat 4.1).

Les peces se subministraran a obra amb una declaració del subministrador sobre la seva resistència i la categoria de fabricació.

Per a blocs de pedra natural es confirmarà la procedència i les característiques especificades en el projecte, i es constatarà que la pedra està sana i no presenta fractures.

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada, amb probabilitat de no ser inferior al 5%. El fabricant aportarà la documentació que acredita que el valor declarat de la resistència a compressió s'ha obtingut a partir de peces mostrejades segons les UNE-EN 771-6:2012+A1:2016 i assajades segons UNE-EN 772-1:2011+A1:2016, i l'existència d'un pla de control de producció en fàbrica que garanteix el nivell de confiança citat.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mitjà obtingut en assaigs amb la norma avantdita, si bé el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

Quan en projecte s'hagi especificat directament el valor de la resistència normalitzada amb esforç paral·lel a la taula, en el sentit longitudinal o en el transversal, s'exigirà al fabricant, a través, en el seu cas, del subministrador, el valor declarat obtingut mitjançant assaigs, i s'actuarà segons els punts anteriors.

Si no hi ha valor declarat pel fabricant per al valor de resistència a compressió en la direcció d'esforç aplicat, es prendran mostres en obra segons les UNE-EN 771-6:2012+A1:2016 i s'assajaran segons EN 772-1:2011+A1:2016, i s'aplicarà l'esforç en la direcció corresponent. El valor mitjà obtingut es multiplicarà pel valor  $d$  de la taula 8.1 (CTE DB-ES F), no superior a 1,00 i es comprovarà que el resultat obtingut és major o igual que el valor de la resistència normalitzada especificada en el projecte.

Si la resistència a compressió d'una classe de peces amb forma especial té influència predominant en la resistència de la fàbrica, la seva es podrà determinar amb l'última norma citada.

Per a garantir la durabilitat en el CTE, en les taules 3.1 i 3.2 del DB-SE F, estan especificades les classes d'exposició considerades. En aquest sentit, han de respectar-se les restriccions que s'estableixen en la taula 3.3 del DB-ES F, sobre restriccions d'ús dels components de les fàbriques.

Si ha d'aplicar-se la norma sismoresistent (NCSR-02), el gruix mínim per a murs exteriors d'una sola fulla serà de 14 cm i de 12 cm per als interiors. A més, per a una acceleració de càlcul  $a_c \geq 0,12$  g, el gruix mínim dels murs exteriors d'una fulla serà de 24 cm, si són de rajola d'argila cuita, i de 18 cm si estan construïts de blocs. Si es tracta de murs interiors, el gruix mínim serà de 14 cm. Per al cas de murs exteriors de dues fulles (caputxins) i si  $a_c \geq 0,12$  g, totes dues fulles estaran construïdes amb el mateix material, amb un gruix mínim de cada fulla de 14 cm i l'interval entre armadures de lligat o ancoratges serà inferior a 35 cm, en totes les direccions. Si únicament és portant una de les dues fulles, el seu gruix complirà les condicions assenyalades anteriorment per als murs exteriors d'una sola fulla. Per als valors de  $a_c \geq 0,08$  g, tots els elements portants d'un mateix edifici es faran amb la mateixa solució constructiva.

- Morters i formigons (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

Els morters per a fàbriques poden ser ordinaris, de junta prima o lleugers. El morter de junta prima es pot emprar quan les peces permeten construir el mur amb llencs de gruix entre 1 i 3 mm.

Els morters ordinaris poden especificar-se per:

Resistència: es designen per la lletra M seguida de la resistència a compressió en N/mm<sup>2</sup>.

Dossatge en volum: es designen per la proporció, en volum, dels components fonamentals (per exemple 1:1:5 ciment, calç i arena). L'elaboració inclourà les addicions, additius i quantitat d'aigua, amb els quals se suposa que s'obté el valor de  $f_m$  suposat.

El morter ordinari per a fàbriques convencionals no serà inferior a M1. El morter ordinari per a fàbrica armada o pretesada, els morters de junta prima i els morters lleugers, no seran inferiors a M4. En qualsevol cas, per a evitar trencaments fràgils dels murs, la resistència a la compressió del morter no ha de ser superior al 0,75 de la resistència normalitzada de les peces (CTE DB-ES F, apartat 4.2).

El formigó emprat per al reblliment de buits de la fàbrica armada es caracteritza pels valors de  $f_{ck}$  (resistència característica a compressió de 20 o 25 N/mm<sup>2</sup>).

En la recepció de les mescles preparades es comprovarà que el dosatge i resistència que figuren en l'envàs corresponen a les sol·licitades.

Els morters preparats i els secs s'empraran seguint les instruccions del fabricant, que inclouran el tipus de pastadora, el temps de pastat i la quantitat d'aigua.

El morter preparat s'emprarà abans que transcorri el termini d'ús definit pel fabricant. Si s'ha evaporat aigua, aquesta podrà afegir-s'hi només durant el termini d'ús definit pel fabricant.

Segons RC-16, per als morters d'obra de paleta s'utilitzaran, preferentment, els ciments d'obra de paleta, i es podran utilitzar també ciments comuns (excepte els tipus CEM I i CEM II/A), amb un contingut d'addició apropiat, seleccionant els més adequats en funció de les seves característiques mecàniques, de blancor, en el seu cas, i del contingut d'additiu airejant en el cas dels ciments d'obra de paleta.

- Arenes (veure *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

Es farà una inspecció ocular de característiques i, si cal, es realitzarà una presa de mostres per a la comprovació de característiques en laboratori.

Es pot acceptar arena que no compleixi alguna condició, si es procedeix a corregir-la en obra per rentada, garbellat o mescla, i després de la correcció compleix totes les condicions exigides.

- Armadures.

A més dels acers establits en el *Codi Estructural*, es consideren acceptables els acers inoxidable segons UNE-EN 10080:2006, la sèrie UNE-EN 10088 i la UNE-EN 845-3:2014+A1:2018, i, per a pretesar, els d'EN 10138.

La galvanització, o qualsevol tipus de protecció equivalent, ha de ser compatible amb les característiques de l'acer a protegir, i no les afectarà desfavorablement.

Per a les classes IIa i IIb (o XC1, XC2, XC3 i XC4 del *Codi Estructural*), han d'utilitzar-se armadures d'acer al carboni protegides mitjançant galvanització forta o protecció equivalent, llevat que la fàbrica estigui acabada mitjançant un esquerdejat de les seves cares exposades, el morter de la fàbrica sigui no inferior a M5 i el recobriment lateral mínim de l'armadura no sigui inferior a 30 mm. En aquest cas podran utilitzar-se armadures d'acer al carboni sense protecció. Per a les classes III, IV, H, F i Q (o XS, XD, XF, XA i XM del *Codi Estructural*), en totes les subclasses les armadures de llença seran d'acer inoxidable austenític o equivalent.

- Barreres antihumitat.

Les barreres antihumitat seran eficaces respecte al pas de l'aigua i al seu ascens capil·lar. Tindran una durabilitat que indiqui el projecte. Estaran formades per materials que no siguin fàcilment perforables quan s'utilitzen, i seran capaços de resistir les tensions, indicades en projecte, sense extrudir-se.

Les barreres antihumitat tindran prou resistència superficial de fregament com per a evitar el moviment de la fàbrica que hi descansa damunt.

- Claus (veure *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 2.2).

En els murs caputxins, sotmesos a accions laterals, es disposaran claus que siguin capaces de traslladar l'acció horitzontal d'una fulla a una altra i capaces de transmetre-la als extrems.

Han de respectar-se les restriccions que s'estableixen en la taula 3.3 del DB-SE F, sobre restriccions d'ús dels components de les fàbriques, segons la classe d'exposició definida en projecte.

#### **Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)**

L'emmagatzematge i dipòsit dels elements constitutius de la fàbrica es farà de manera sistemàtica i ordenada per a facilitar-ne el muntatge.

- Peces.

Les peces se subministraran a l'obra sense que hagin patit danys en el transport i manipulació que deterioren l'aspecte de les fàbriques o en comprometen la durabilitat, i amb l'edat adequada quan aquesta sigui decisiva perquè satisfacin les condicions de la comanda. Se subministraran preferentment paletitzats i empaquetats. Els paquets no seran totalment hermètics per a permetre l'intercanvi d'humitat amb l'ambient.

L'arregle en obra s'efectuarà evitant el contacte amb substàncies o ambients que perjudiquen físicament o químicament la matèria de les peces. Les peces s'apilaran en superfícies planes, netes, no en contacte amb el terreny.

- Arenes.

Cada remesa d'arena que arribi a obra es descarregarà en una zona de sòl sec, convenientment preparada per a aquest fi, en la qual pugui conservar-se neta. Les arenes de diferent tipus s'emmagatzemaran per separat.

- Ciments i calçs.

S'ha de garantir que l'emmagatzematge, la càrrega i el transport des de la fàbrica es realitzin en bones condicions d'estanquitat i neteja.

L'emmagatzematge dels ciments a granel s'efectuarà en sitges estanques i se n'evitarà la contaminació amb altres ciments de tipus i/o classe de resistència diferents. Les sitges han d'estar protegides de la humitat i tenir un sistema o mecanisme d'obertura per a la càrrega en condicions adequades des dels vehicles de transport, sense risc d'alteració del ciment.

L'emmagatzematge dels ciments envasats haurà de realitzar-se sobre palets, o plataforma similar, en locals coberts, ventilats i protegits de les pluges i de l'exposició directa del sol. S'evitaran especialment les ubicacions en les quals els envasos puguin estar exposats a la humitat, així com les manipulacions durant el seu emmagatzematge en les quals aquests o la qualitat del ciment puguin danyar-se.

Les instal·lacions d'emmagatzematge, càrrega i descàrrega del ciment disposaran dels dispositius adequats per a minimitzar les emissions de pols a l'atmosfera.

- Morters secs preparats i formigons preparats.

La recepció i l'emmagatzematge s'ajustaran a l'assenyalat per al tipus de material.

- Armadures.

Les barres i les armadures de llenç s'emmagatzemaran, es doblegaran i es col·locaran a la fàbrica sense que pateixin danys i amb prou cura per a no provocar sol·licitacions excessives en cap element de l'estructura. Es vigilaran, especialment, i es protegiran si fos necessari, les parts sobre les quals hagin de fixar-se les cadenes, cables o ganxos que vagin a utilitzar-se en l'elevació o subjecció de les peces de l'estructura. Es corregirà acuradament, abans de procedir al muntatge, qualsevol abonyegadura, corda o torciment que hagi pogut provocar-se en les operacions de transport. Si l'efecte no pot ser corregit, o es calcula que en corregir-lo pot afectar la resistència o estabilitat de l'estructura, la peça en qüestió es rebutjarà, i es marcarà degudament per a deixar-ne constància.

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

### **Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra**

#### **Característiques tècniques de cada unitat d'obra**

##### **• Condicions prèvies: suport**

Es prendran mesures protectores per a les fàbriques que puguin ser danyades per efecte de la humitat en contacte amb el terreny, si no estan definides en el projecte. Per exemple, si el mur és de façana, en la base ha de disposar-se una barrera impermeable que cobreixi tota el gruix de la façana a més de 15 cm per damunt del nivell del sòl exterior per a evitar l'ascens d'aigua per capil·laritat o adoptar-se una altra solució que produeixi el mateix efecte, segons l'apartat 2.3.3.2 (CTE DB-HS). La superfície en què s'hagi de disposar l'emprimació haurà d'estar llisa i neta. Sobre la barrera ha de disposar-se una capa de morter de regulació de 2 cm de gruix com a mínim, segons l'apartat 2.1.3.1 (CTE DB-HS).

Quan sigui previsible que el terreny contingui substàncies químiques agressives per a la fàbrica, aquesta es construirà amb materials resistent a aquestes substàncies o bé es protegirà de manera que quedi aïllada de les substàncies químiques agressives.

La base de la sabata correguda d'un mur serà horitzontal. Estarà situada en un sol plànol quan sigui possible econòmicament; en cas contrari, es distribuirà per escalonament amb uniformitat. En cas de consolidar amb sabates aïllades, els seus caps s'enllaçaran amb una biga de formigó armat. En cas de fonamentació per puntals, s'enllaçaran amb una biga encastada en aquests.

Els perfils metàl·lics de les llindes que conformen els buits es protegiran amb pintura antioxidant, abans de col·locar-los.

En les obres importants amb retards o parades molt prolongades, el director d'obra ha de tenir en compte les accions sísmiques que es puguin presentar i que, en cas de destrucció o dany per sisme, poguessin donar lloc a conseqüències greus. El director d'obra comprovarà que les prescripcions i els detalls estructurals mostrats en els plànols satisfan els nivells de ductilitat especificats i que es respecten durant l'execució de l'obra. En qualsevol cas, una estructura de murs es considerarà una solució "no dúctil", fins i tot encara que es disposen els reforços que es prescriuen en la norma sismoresistent (NCSR-02).

#### **• Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

S'evitarà el contacte entre metalls de diferent potencial electrovalent per a impedir l'inici de possibles processos de corrosió electroquímica; també se n'evitarà el contacte amb materials d'obra de paleta que tinguin comportament higroscòpic, especialment l'algeps, que li pugui originar corrosió química.

#### **Procés d'execució**

##### **• Execució**

El projecte especifica la classe de categoria d'execució: A, B i C, d'acord amb el que s'estableix en l'apartat 8.2.1 del CTE DB-SE-F. En els elements de fàbrica armada s'especificarà només classes A o B. En els elements de fàbrica pretesada s'especificarà classe A.

Categoria A:

Les peces disposen de certificació de les seves especificacions quant a tipus i grup, dimensions i toleràncies, resistència normalitzada, succió, i retracció o expansió per humitat.

El morter disposa d'especificacions sobre la seva resistència a la compressió i a la flexotracció a 7 i 28 dies.

La fàbrica disposa d'un certificat d'assaigs previs a compressió segons la norma UNE-EN 1052-1:1999, a tracció i a tall segons la norma UNE-EN 1052-4:2001.

Es fa una visita diària de l'obra. Control i supervisió continuats pel constructor.

Categoria B:

Les peces disposen de certificació de les seves especificacions quant a tipus i grup, dimensions i toleràncies, i resistència normalitzada.

El morter disposa d'especificacions sobre la seva resistència a la compressió i a la flexotracció a 28 dies.

Es fa una visita diària de l'obra. Control i supervisió continuats pel constructor.

Categoria C:

Quan no es compleixi algun dels requisits de la categoria B.

- Replantejament.

Serà necessària la verificació del replantejament per la direcció facultativa. Es replantejarà en primer lloc la fàbrica a realitzar. Després, per a l'alçat de la fàbrica, es col·locaran en cada cantonada de la planta una mira recta i aplomada, amb les referències precises a les altures de les filades, i es procedirà a l'estesa dels cordills entre les mires, recolzades sobre les seves marques, que s'elevaran amb l'altura d'una o diverses filades per a assegurar-ne l'horitzontalitat.

Es disposaran juntes de moviment per a permetre dilatacions tèrmiques i per humitat, fluència i retracció, les deformacions per flexió i els efectes de les tensions internes produïdes per càrregues verticals o laterals, sense que la fàbrica pateixi danys, tenint en compte, per a les fàbriques sustentades, les distàncies indicades en la taula 2.1 del document CTE DB-SE F, apartat 2.2. Sempre que sigui possible, la junta es projectarà amb cavalcament.

- Humectació.

Les peces, fonamentalment les d'argila cuita (llevat de les rajoles completament hidrofugades i aquelles que tenen una succió inferior a 0,10 g/cm<sup>2</sup> min), s'humitejaran, abans de l'execució de la fàbrica, per aspersió o per immersió. La quantitat d'aigua embeguda en la peça ha de ser la necessària perquè en posar-la en contacte amb el morter no faci canviar la consistència d'aquest, és a dir, perquè la peça ni absorbeixi aigua, ni l'aporti.

- Col·locació.

Les peces es col·locaran generalment a refregada, sobre una capa de morter, fins que aquest desbordi per la juntura vertical i la llença. No es mourà cap peça després d'efectuada l'operació de refregada. Si fos necessari corregir la posició d'una peça, es llevarà i es retirarà també el morter.

Les peces amb encadellat lateral no es col·locaran a refregada, sinó verticalment sobre la junta horitzontal de morter, perquè faci topall amb els encadellats, de manera que doni lloc a fàbriques amb juntures verticals a os. No obstant això, la col·locació de les peces dependrà de la seva tipologia, amb la qual cosa haurà de seguir-se en tot moment les recomanacions del fabricant.

- Rebliments de juntes.

Si el projecte especifica juntura vertical plena, el morter ha de massissar el gruix total de la peça en almenys el 40% del seu través; es considera buida en cas contrari. El morter haurà d'omplir les juntes, llença (excepte cas de llença buida) i nafres totalment. Si després de refregar la rajola no quedés alguna junta totalment plena, s'afegirà el morter. El gruix de les llences i de les nafres de morter ordinari o lleuger no serà menor que 8 mm ni major que 15 mm, i el de llences i junteres verticals de morter de junta prima no serà menor que 1 mm ni major que 3 mm.

Quan s'especifiqui la utilització de juntes primes, les peces s'assentaran acuradament perquè les juntes mantinguin el gruix establert de manera uniforme.

Les junteres verticals, en el seu cas, es realitzaran mentre el morter estigui fresc.

Sense autorització expressa, en murs de gruix menor que 200 mm, les juntes no es reafonaran en una profunditat major que 5 mm.

Si es fes la rejuntada, el morter tindrà les mateixes propietats que el d'assentar les peces. Abans de la rejuntada, es raspallará el material solt, i si cal, s'humitejarà la fàbrica. Quan es rasqui la junta es tindrà en compte de deixar prou distància entre qualsevol buit interior i la cara del morter.

Per a blocs d'argila cuita alleugerida:

No es tallaran les peces, sinó que s'utilitzaran les peces complementàries adequades de coordinació modular. Les juntes verticals no portaran morter en ser encadellades. La separació entre juntes verticals de dues filades consecutives no serà inferior a 7 cm.

Els murs hauran de mantenir-se nets durant la construcció. Tot l'excés de morter haurà de ser retirat, i es netejarà la zona després.

- Lligades.

Les fàbriques han d'alçar-se per filades horitzontals en tota l'extensió de l'obra, sempre que sigui possible i no doni lloc a situacions intermèdies inestables. Quan dues parts d'una fàbrica hagin d'alçar-se en èpoques diferents, la que s'executi primer es deixarà escalonada. Si això no fos possible, es deixarà formant alternativament entrants, lligades i ixents, queixals. En les filades consecutives d'un mur, les peces se solaparan perquè el mur es comporti com un element estructural únic. El cavalcament serà almenys igual a 0,4 vegades el gruix de la peça i no menor que 40 mm. A les cantonades o trobades, el cavalcament de les peces no serà menor que el seu través; en la resta del mur, poden emprar-se peces tallades per a aconseguir el cavalcament necessari.

- Llindes.

Les obertures portaran una llinda resistent, prefabricada o realitzada *in situ* d'acord amb la llum a salvar. En els extrems de les llindes es disposarà una armadura de continuïtat sobre els suports, d'una secció no inferior al 50% de l'armadura en el centre de l'obertura i s'ancorarà d'acord amb l'apartat 7.5 del document CTE DB SE F. L'armadura del centre de l'obertura es prolongarà fins als suports, almenys el 25% de la seva secció, i s'ancorarà segons l'apartat citat.

- Enllaços.

Enllaços entre murs i forjats:

Quan es consideri que els murs estan falcats pels forjats, s'enllaçaran a aquests de manera que es puguin transmetre les accions laterals. Les accions laterals es transmetran als elements enriostants o a través de la pròpia estructura dels forjats (monolítics) o mitjançant bigues perimetrals. Les accions laterals es poden transmetre mitjançant connectors o per fregament.

Quan un forjat carrega sobre un mur, la longitud de suport serà l'estructuralment necessària però mai menor de 65 mm (tenint en compte les toleràncies de fabricació i de muntatge).

Les claus de murs caputxins es disposaran de manera que queden prou rebudes en les dues fulles (es considerarà satisfeta aquesta prescripció si es compleix la norma UNE-EN 845-1:2014+A1:2018), i la seva forma i disposició serà tal que l'aigua no pugui passar per les claus d'una fulla a una altra.

La separació dels elements de connexió entre murs i forjats no serà major que 2 m, i en edificis de més de quatre plantes d'alçada no serà major que 1,25 m. Si l'enllaç és per fregament, no són necessaris amarraments si el suport dels forjats de formigó es prolonga fins al centre del mur o un mínim de 65 mm, sempre que no sigui un suport esvarós.

Si és aplicable la norma sismoresistent (NCSR-02), els forjats de biguetes soltes, de fusta o metàl·liques, hauran de lligar-se en tot el seu perímetre a encadenats horitzontals situats en el seu mateix nivell, per a solidaritzar el lliurament i connexió de les biguetes amb el mur. El lligat de les biguetes que recorren paral·leles a la paret s'estendrà almenys a les tres biguetes més properes.

Enllaç entre murs:

és recomanable que els murs que es vinculen s'alcen de manera simultània i degudament travats entre si.

En el cas de murs caputxins, el nombre de claus que vinculen les dues fulles d'un mur caputxí no serà menor que 2 per m<sup>2</sup>. Si s'empren armadures de llença cada element d'enllaç es considerarà com una clau.

Es col·locaran claus en cada vora lliure i en els brancals dels buits.

Quan es triïn les claus, es considerarà qualsevol possible moviment diferencial entre les fulles del mur, o entre una fulla i un marc.

En el cas de murs doblegats, les dues fulles d'un mur doblegat s'enllaçaran eficaçment mitjançant connectors capaços de transmetre les accions laterals entre les dues fulles, amb una àrea mínima de 300 mm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup> de mur, amb connectors d'acer disposats uniformement en número no menor que 2 connectors/m<sup>2</sup> de mur.

Algunes formes d'armadures de llença poden també actuar com a claus entre les dues fulles d'un mur doblegat, per exemple les mostrades en la norma UNE-EN 845-3:2014+A1:2018.

En l'elecció del connector es tindran en compte possibles moviments diferencials entre les fulles.

En cas de fàbrica de bloc formigó buit: els enllaços dels murs en cantonada o en encreuament es realitzaran mitjançant encadenat vertical de formigó armat, que anirà ancorat a cada forjat i en planta baixa a la fonamentació. El formigó s'abocarà per tongades d'altura no superior a 1 m, alhora que s'alcen els murs. Es compactarà el formigó, i s'omplirà tot el buit entre l'encofrat i els blocs. Els blocs que formen els brancals dels buits de pas o finestres seran reblerts amb morter en un ample del mur igual a l'altura de la llinda. La formació de llindes serà amb blocs de fons cec col·locats sobre un sotapont prèviament preparat, i es deixarà lliure la canal de les peces per a la col·locació de les armadures i l'abocament del formigó.

En cas de fàbrica de bloc de formigó massís: els enllaços dels murs en cantonada o en encreuament es realitzaran mitjançant armadura horitzontal d'ancoratge en forma de forqueta, i s'enllaçaran alternativament en cada filada disposada perpendicularment a l'anterior.

**Armadures.**

Les barres i les armadures de llença es doblegaran i es col·locaran a la fàbrica sense que pateixin danys perjudicials que puguin afectar l'acer, al formigó, al morter o a l'adherència entre aquests.

S'evitaran els danys mecànics, trencament en les soldadures de les armadures de llença, i dipòsits superficials que n'afecten l'adherència.

S'empraran separadors i estreps per a mantenir les armadures en la seva posició i, si és necessari, es lligarà l'armadura amb filferro.

Per a garantir la durabilitat de les armadures:

Recobriments de l'armadura de llença:

- el gruix mínim del recobriment de morter respecte a la vora exterior no serà menor que 15 mm
- el recobriment de morter, per damunt i per davall de l'armadura de llença, no sigui menor que 2 mm, fins i tot per als morters de junta prima

- l'armadura es disposarà de manera que es garanteixi la constància del recobriment.

Els extrems tallats de tota barra que constitueixi una armadura, excepte les d'acer inoxidable, tindran el recobriment que els correspongui en cada cas o la protecció equivalent.

En el cas de cambres reblides o aparells diferents dels habituals, el recobriment serà no menor que 20 mm ni del seu diàmetre.

- Morters i formigons de rebliment.

S'admet la mescla manual únicament en projectes amb categoria d'execució C. El morter no s'embrutarà quan es manipuli després.

El morter i el formigó de rebliment s'empraran abans d'iniciar-se l'enduriment. El morter o formigó que hagi iniciat l'enduriment es rebutjarà i no es reutilitzarà.

Al morter no se li afegiran aglomerants, àrids, additius ni aigua després del seu pastat.

Abans d'emplenar de formigó la cambra d'un mur armat, es netejarà de restes de morter i RCDs. El rebliment es realitzarà per tongades, assegurant que es massissen tots els buits i no se segrega el formigó. La seqüència de les operacions aconseguirà que la fàbrica tingui la resistència precisa per a suportar la pressió del formigó fresc.

En murs amb pilastres armades, l'armadura principal es fixarà amb prou antelació per a executar la fàbrica sense entorpiment. Els buits de fàbrica en què s'inclou l'armadura s'aniran omplint amb morter o formigó quan s'alci la fàbrica.

### **Toleràncies admissibles**

Quan en el projecte no defineixi toleràncies d'execució de murs verticals, s'empraran els valors de la taula 8.2 sobre toleràncies per a elements de fàbrica del document DB-ES-F del *Codi Tècnic de l'Edificació*, apartat 8.2:

- Afonament en l'altura del pis de 20 mm i en l'altura total de l'edifici de 50 mm.
- Axialitat de 20 mm.
- Planitud en 1 m de 5 mm i en 10 m de 20 mm.
- Gruix de la fulla del mur més menys 25 mm i del mur caputxí complet més 10 mm.

### **• Condicions d'acabament**

Les fàbriques quedaran planes i aplomades, i tindran una composició uniforme en tota la seva altura.

En murs de càrrega, per a l'execució de regates i rebaixes, s'ha de comptar amb les ordres de la direcció facultativa, bé expressos o bé per referència a detalls del projecte. Les regates no afectaran elements, com llindes, ancoratges entre peces o



armadures. En murs d'execució recent, ha d'esperar-se que el morter d'unió entre peces hagi endurit degudament i que s'hagi produït l'adherència corresponent entre morter i peça.

En fàbrica amb peces massisses o perforades, les regates que respecten les limitacions de la taula 4.8 (CTE DB F), no redueixen el gruix de càlcul, a l'efecte de l'avaluació de la seva capacitat. Si és aplicable la norma sismoresistent (NCSR-02), en els murs de càrrega i de falcament només s'admetran regates verticals separades entre si almenys 2 m i la profunditat del qual no excedirà de la cinquena part del seu gruix. En qualsevol cas, el gruix reduït no serà inferior als valors especificats en l'apartat de prescripcions sobre els productes (peces).

### **Control d'execució, assaigs i proves**

#### **• Control d'execució**

Controls durant l'execució: punts d'observació.

Rajoles ceràmiques: Unitat i freqüència d'inspecció: 2 cada 400 m<sup>2</sup> de mur.

Blocs de formigó o ceràmics: Unitat i freqüència d'inspecció: 2 cada 250 m<sup>2</sup> de mur.

- Replantejament:

Comprovació d'eixos de murs i angles principals.

Verticalitat de les mires a les cantonades. Marcat de filades (cara vista).

Grossària i longitud de trams principals. Dimensió de buits de pas.

Juntes estructurals.

- Execució de tota mena de fàbriques:

Comprovació periòdica de consistència en con d'Abrams.

Banyat previ de les peces uns minuts.

Aparell i trava en enllaços de murs. Cantonades. Buits.

Rebliment de juntes d'acord amb especificacions de projecte.

Juntes estructurals (independència total de parts de l'edifici).

Barrera antihumitat segons especificacions del projecte.

Armadura lliure de substàncies.

- Execució de fàbriques de blocs de formigó o d'argila cuita alleugerida:

Les anteriors.

Aplomat de draps.

Altures parcials. Nivells de planta. Cèrcols.

- Toleràncies en l'execució segons Taula 8.2 del CTE DB SE F:

Afonaments.

Axialitat.

Planitud.

Gruix de la fulla o de les fulles del mur.

- Protecció de la fàbrica:

Protecció en temps calorós de fàbriques executades recentment.

Protecció en temps fred (gelades) de fàbriques recents.

Protecció de la fàbrica durant l'execució, davant de la pluja.

Falcament durant la construcció mentre l'element de fàbrica no hagi sigut estabilitzat (en acabar cada jornada de treball).

Control de la profunditat de les regates i la seva verticalitat.

- Execució de carregadors i reforços:

Lliurament de carregadors. Dimensions.

Encadenats verticals i horitzontals segons especificacions de càlcul (sísmic). Armat.

Massissat i armat en fàbriques de blocs.

En cas de fer-se alguna reparació d'elements estructurals de formigó, es tindrà en compte el que s'indica en l'art. 40 del *Codi Estructural*.

En cas de realitzar-se algun reforç, es tindrà en compte el que s'indica en l'art. 41 del *Codi Estructural*.

En el cas que la Propietat hagués establert exigències relatives a la contribució de l'estructura a la sostenibilitat, de conformitat amb Annex núm. 2 del *Codi Estructural*, la direcció facultativa haurà de comprovar durant la fase d'execució que, amb els mitjans i procediments reals que s'hi emprin, se satisfà la mateixa classificació (baixa, alta o molt alta) que el que es defineix en el projecte per a l'índex HISSES.

### **Assaigs i proves**

Quan s'estableixi la determinació mitjançant assaigs de la resistència de la fàbrica, podrà determinar-se directament a través de la UNE-EN 1052-1: 1999. Així mateix, per determinar mitjançant assaigs la resistència del morter per a obra de paleta, s'usarà la UNE-EN 1015-11:2020.

#### **Conservació i manteniment**

La coronació dels murs es cobrirà, amb làmines de material plàstic o similar, per a impedir la rentada del morter de les juntes per efecte de la pluja i evitar eflorescències, descantellats per crostes i danys en els materials higroscòpics.

Es prendran mesures de precaució per a mantenir la humitat de la fàbrica fins al final de l'enduriment, especialment en condicions desfavorables, com ara baixa humitat relativa, altes temperatures o forts corrents d'aire.

Es prendran mesures de precaució per a evitar danys a la fàbrica recentment construïda per efecte de les gelades. Si ha gelat abans d'iniciar el treball, es revisarà escrupolosament el que s'ha executat en les 48 hores anteriors, i es demoliran les zones danyades. Si la gelada es produeix una vegada iniciat el treball, se suspendrà protegint el que s'ha construït recentment.

Si fos necessari, aquells murs que quedin temporalment sense enriostar i sense càrrega estabilitzant, s'apuntalaran provisionalment, per a mantenir-ne l'estabilitat.

Es limitarà l'altura de la fàbrica que s'executi en un dia per a evitar inestabilitats i incidents mentre el morter està fresc.

#### **Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat**

##### **Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici**

En principi, no caldrà sotmetre a cap prova les estructures projectades, executades i controlades d'acord amb la normativa vigent. No obstant això, quan hi hagi dubtes raonables sobre el comportament de l'estructura de l'edifici ja acabat, per a concedir el permís de posada en servei o acceptació d'aquesta, es poden realitzar assaigs mitjançant proves de càrrega per a avaluar la seguretat de l'estructura, tota o part d'aquesta, en elements sotmesos a flexió. En aquests assaigs, llevat que es qüestionï la seguretat de l'estructura, no han de sobrepassar-se les accions de servei; es realitzaran d'acord amb un Pla d'Assaigs que avaluï la viabilitat de la prova, per una organització amb experiència en aquesta classe de treballs, dirigida per un tècnic competent, que ha de recollir els següents aspectes (adaptats de l'article 23.2 del *Codi Estructural*):

- viabilitat i finalitat de la prova
- magnituds que han de mesurar-se i localització dels punts de mesura
- procediments de mesura
- escalons de càrrega i descarrega
- mesures de seguretat
- condicions per a les quals l'assaig resulta satisfactori.

### **3.3. Estructures de formigó (armat i pretesat)**

#### **Descripció**

##### **Descripció**

Com a elements de formigó poden considerar-se:

- Forjats unidireccionals: constituïts per elements superficials plans amb nervis, flectant essencialment en una direcció. Es consideren dos tipus de forjats, els de cairats o semicairats, executats en obra o pretesades, i els de lloses alveolars executades en obra o pretesades.

- Plaques (lloses) sobre suports aïllats: estructures constituïdes per plaques massisses o alleugerides amb nervis de formigó armat en dues direccions perpendiculars entre si, que no posseeixin, en general, bigues per a transmetre les càrregues als suports i descansen directament sobre suports amb capitell o sense.

- Murs de soterranis i murs de càrrega.

- Pantalles: sistemes estructurals en mènsula encastats en el terreny, de formigó armat, de petit gruix, gran cantell i molt elevada altura, especialment aptes per a resistir accions horitzontals.

- Murs resistents o nuclis: un conjunt de pantalles enllaçades entre si per a formar una peça de secció tancada o eventualment oberta per buits de pas, que presenta una major eficàcia que les pantalles per a resistir esforços horitzontals.

- Estructures aporticades: formades per suports i bigues. Les bigues són elements estructurals, plans o de cantell, de directriu recta i secció rectangular que salven una determinada llum, que suporten càrregues de flexió. Els suports són elements de directriu recta i secció rectangular, quadrada, poligonal o circular, de formigó armat, pertanyents a l'estructura de l'edifici, que transmeten les càrregues al fonament.

##### **Criteris de mesurament i valoració d'unitats**

- Metre quadrat de forjat unidireccional: formigó de resistència i dosatge especificats, amb una quantia mitjana del tipus d'acer especificada, amb semicairat armat o nervis *in situ*, del cantell i intereix especificats, amb peces d'entrebigat (com els revoltos) del material especificat, fins i tot encofrat, vibrat, curació i desencofrat, segons el *Codi Estructural*.

- Metre quadrat de placa o forjat reticular: formigó de resistència i dosatge especificats, amb una quantia mitjana del tipus d'acer especificada, del cantell i intereix especificats, amb peces d'entrebigat (com els revoltos) del material especificat, fins i tot encofrat, vibrat, curat i desencofrat, segons el *Codi Estructural*.

- Metre quadrat de forjat unidireccional amb cairat, semicairat o llosa pretesada, totalment acabat, incloent-hi les peces d'entrebigat per a forjats amb cairats o semicairats pretesats, formigó abocat en obra i armadura col·locada en obra, fins i tot vibrat, curació, encofrat i desencofrat, segons el *Codi Estructural*.

- Metre quadrat de nuclis i pantalles de formigó armat: completament acabat, de gruix i altura especificades, de formigó de resistència i dosatge especificats, de la quantia del tipus acer especificada, incloent-hi encofrat a una o dues cares del tipus especificat, elaboració, desencofrat i curació, segons el *Codi Estructural*.

- Metre lineal de suport de formigó armat: completament acabat, de secció i altura especificades, de formigó de resistència i dosatge especificats, de la quantia del tipus d'acer especificada, incloent-hi encofrat, elaboració, desencofrat i curat, segons el *Codi Estructural*.

- Metre cúbic de formigó armat per a pilars, bigues i cercols: formigó de resistència i dosatge especificats, amb una quantia mitjana del tipus d'acer especificada, en suports, bigues o cercols de secció i altura determinades, fins i tot retalls, separadors, filferro de lligat, posada en obra, vibrat i curació del formigó segons el *Codi Estructural*, incloent-hi encofrat i desencofrat.

## **Prescripcions sobre els productes**

### **Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra**

- Formigó per a armar:

Es tipificarà d'acord l'article 33.6 del *Codi Estructural*, indicant:

- la composició triada (article 33.1)
- les condicions o característiques de qualitat exigides (article 33.2)
- les característiques mecàniques (article 33.3)
- valor mínim de la resistència (article 33.4)
- docilitat (article 33.5)

El formigó pot ser: fabricat en central, d'obra o preparat.

Materials components, en el cas que no s'apili directament el formigó per a armar:

- Cement:

Els ciments emprats podran ser els que compleixin la Instrucció RC-16, corresponguin a la classe resistent 32,5 o superior i compleixin les limitacions d'ús establides en la taula 28 del *Codi Estructural*. En el cas de ciments que contribueixin a la sostenibilitat, s'estarà al que s'estableix en l'annex 2 del *Codi Estructural*.

- Aigua:

L'aigua utilitzada, tant per al pastat com per al curat del formigó en obra, no ha de contenir cap ingredient perjudicial en quantitats que afecten les propietats del formigó o a la protecció de les armadures davant de la corrosió. En general, podran usar-se totes les aigües sancionades com a acceptables per la pràctica.

L'aigua potable de xarxa de grans nuclis urbans, que compleixi el Reial decret 314/2016, de 29 de juliol, pel qual es modifiquen el Reial decret 140/2003, de 7 de febrer, pel qual s'estableixen els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà, és apta per al pastat i curació del formigó.

Quan hi hagi antecedents de la seva utilització, o en cas de dubte, hauran d'analitzar-se les aigües i, llevat de justificació especial que no alteren perjudicialment les propietats exigibles al formigó, hauran de complir les condicions indicades en la taula 29, determinada d'acord amb els mètodes d'assaig recollits per a cada característica en la norma UNE corresponent.

Podran utilitzar-se aigües de mar o aigües salines anàlogues per al pastat o curació únicament de formigons que no tinguin cap armadura. Sempre que ho justifiqui expressament el projecte, mitjançant un estudi documental i de les decisions adoptades relatives a durabilitat (tipus de ciment, recobriments, etc.), o bé mitjançant un estudi experimental de durabilitat, podrà aplicar-se una curació per immersió en aigua de mar en elements de formigó armat que vagin a estar situats permanentment en classe d'exposició XS2, i s'evitarà en tot el procés que es produeixin cicles d'assecat del formigó.

Sempre que sigui possible, disposarà les instal·lacions que permeten l'ús d'aigües reciclades procedents d'operacions desenvolupades en la mateixa central de formigonada, sempre que compleixin les especificacions anteriorment definides en l'article 29 del *Codi Estructural*. A més, s'haurà de complir que el valor de densitat de l'aigua reciclada no superi el valor 1,3 g/cm<sup>3</sup> i que la densitat de l'aigua total no superi el valor de 1,1 g/cm<sup>3</sup>.

- Àrids:

Els àrids hauran de complir les especificacions contingudes en l'article 30 del *Codi Estructural*.

Com a àrids per a la fabricació de formigons poden emprar-se graves i arenes existents segons UNE-EN 12620:2003+A1:2009, cudols o procedents de roques picades, així com escòries d'alt forn refredades per aire o àrids reciclats, tots aquests segons UNE-EN 12620:2003+A1:2009 i, en general, qualsevol altre tipus d'àrid amb l'evidència de bon comportament que hagi sigut sancionat per la pràctica i es justifiqui correctament. En el cas d'àrids reciclats se seguirà el que s'estableix en l'apartat 30.8. En el cas d'àrids lleugers, s'haurà de complir el que s'indica en l'annex 8 del *Codi Estructural*.

En el cas d'utilitzar escòries d'alt forn refredades per aire, se seguirà el que s'estableix en l'apartat 30.9. Els àrids no han de descompondre's pels agents exteriors a què estaran sotmesos en obra. Per tant, no han d'emprar-se els procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls d'algeps, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc. en proporcions superiors al que permet el *Codi Estructural*.

Els àrids es designaran per la seva grandària màxima en mm, i en el seu cas, especificar l'ús d'àrid reciclatge i el seu percentatge d'utilització.

La grandària màxima d'un àrid gruixut serà menor que les dimensions següents:

- 0,8 de la distància horitzontal lliure entre armadures que no formen grup, o entre una vora de la peça i una armadura que formi un angle major de 45° amb la direcció de la formigonada;

- 1,25 de la distància entre una vora de la peça i una armadura que formi un angle no major de 45° amb la direcció de formigonada,

- 0,25 de la dimensió mínima de la peça, llevat dels casos següents:

Llosa superior dels forjats, on la grandària màxima de l'àrid serà menor que 0,4 vegades el gruix mínim.

Peces d'execució molt cuidada i aquells elements en els quals l'efecte paret de l'encofrat sigui reduït (forjats, que només s'encofren per una cara). En aquest cas, serà menor que 0,33 vegades la grossària mínima.

La granulometria dels àrids ha de complir els requisits establits en l'article 30.4 del *Codi Estructural*.

En el cas de formigó preparat en obra, la quantitat de fins que passen pel tamís 0,063 (de conformitat amb la norma UNE-EN 933-1:2012), expressada en percentatge del pes de la mostra d'àrid gruixut total o d'àrid fi total, no excedirà els valors de la taula 30.4.1.a. En qualsevol cas, haurà de comprovar-se que es compleix l'especificació relativa a la limitació del contingut total de fins en el formigó recollit en l'apartat 33.1 del *Codi Estructural*.

- Altres components:

Podran utilitzar-se com a components del formigó els additius i addicions, sempre que es justifiqui amb la documentació del producte o els assaigs oportuns que la substància agregada en les proporcions i condicions previstes produeix l'efecte desitjat sense pertorbar excessivament les característiques restants del formigó ni representar perill per a la durabilitat del formigó ni per a la corrosió d'armadures.

En els formigons armats es prohibeix la utilització d'additius en la composició dels quals intervinguin clorurs, sulfurs, sulfits o altres components químics que puguin ocasionar o afavorir la corrosió de les armadures (article 31 del *Codi Estructural*). Les cendres de co-combustió es podran emprar en formigons no estructurals i no es contempla que s'utilitzin en formigó estructural. Altres tipus de cendres com les de fons i les escòries de central tèrmica, així com les de lliat fluiditzat o altres diferents de les cendres volants de central tèrmica de carbó convencional no estan admesos per a formigons estructurals ni per als formigons no estructurals.

La direcció facultativa podrà, d'acord amb el que s'indica en l'article 3 del *Codi Estructural*, autoritzar la utilització de les escòries granulades moltes d'alt forn com a addició al formigó, sota la seva responsabilitat, basant-se en l'estudi experimental del comportament del formigó fabricat amb l'escòria i ciment que es vagin a utilitzar, que tingui en compte no sols les seves prestacions resistents sinó també la durabilitat en l'ambient en què estarà situada l'estructural.

- Armadures passives:

Els acers compliran els requisits tècnics establits en els articles 34 i 35 del *Codi Estructural*.

Seràn d'acer soldable, no presentaran defectes superficials ni clevells, i estaran constituïdes per:

- Els diàmetres nominals de les barres o rotllos d'acer corrugat s'ajustaran a la sèrie: 6-8-10-12-14-16-20-25-32 i 40 mm, i els tipus a usar seran: de baixa ductilitat (AP400 T - AP500 T), de ductilitat normal (AP400 S - AP500 S), o de característiques especials de ductilitat (AP400 SD - AP500 SD).

- Les característiques mecàniques mínimes garantides pel Subministrador estaran d'acord amb les prescripcions de la taula 34.2.a. A més, hauran de tenir aptitud al doblegat-desdoblejat o doblegat simple, manifestada per l'absència de clevells apreciables a simple vista quan es faci l'assaig corresponent.

- Els diàmetres nominals dels filferros (corrugats o grafilats) emprats en malles electrosoldades i armadures bàsiques electrosoldades en gelosia s'ajustaran a la sèrie:

- 4-4,5-5- 5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9-9,5-10-11-12-14 i 16 mm, i els tipus a utilitzar seran: EM 500 SD - EM 400 SD - EM 500 S - EM - 400 S - EM 500 T en malles electrosoldades, i AB 500 SD - AB 400 SD - AB 500 S - AB 400 S - AB 500 T en armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.

- Els diàmetres 4 i 4,5 mm només poden utilitzar-se en l'armadura de repartiment en la llosa superior de formigó abocat en obra en forjats unidireccionals. El diàmetre mínim d'aquesta armadura de repartiment serà 5 mm si aquesta es té en compte a l'efecte de comprovació dels Estats Límit últims.

- La ferralla armada, com a resultat d'aplicar a les armadures elaborades els processos d'armat, segons l'article 49 del *Codi Estructural*.

- Peces d'entrebegat en forjats compliran les condicions de l'article 38 del *Codi Estructural*.

Les peces d'entrebegat poden tenir funció alleugeridora o col·laborant. Les col·laborants poden ser de ceràmica, formigó o un altre material resistent (resistència a compressió no menor que la del formigó abocat en el forjat). Les alleugeridores poden ser de ceràmica, formigó, poliestirè expandit o altres materials prou rígids que compleixin amb les exigències especificades en el *Codi Estructural* sobre càrrega puntual/concentrada, expansió per humitat i reacció al foc.

- Accessoris, fonamentalment separadors, específicament dissenyats, amb una resistència a pressió nominal de 2 N/mm<sup>2</sup>.

### **Recepció dels productes**

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà segons es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*, d'aquest Plec General de Condicions. En el cas de productes que hagin de disposar del marcatge CE es comprovarà que els valors compleixen amb els especificats en projecte o, en defecte d'això, el *Codi Estructural*. En un altre cas, el control comprèn el de la documentació dels subministraments; en el seu cas, el control mitjançant distintius de qualitat oficialment reconeguts o procediment que garanteixi un nivell de garantia addicional equivalent; i, en el seu cas, el control experimental mitjançant assaigs.

Cada remesa o partida dels productes anirà acompanyada d'un full de subministrament el contingut mínim del qual s'indica en l'annex núm. 4 del *Codi Estructural*. La documentació inclourà la informació que s'indica, depenent de si és prèvia al subministrament, si acompanya durant al subministrament o és posterior a aquest.

En el cas que els productes tinguin distintiu de qualitat, d'acord amb el que s'estableix en l'article 18. Garantia de la conformitat de productes i processos d'execució, distintius de qualitat, del *Codi Estructural*, els subministradors l'entregaran al constructor perquè la direcció facultativa valori si la documentació aportada és suficient perquè s'accepti el producte subministrat o, en el seu cas, quines comprovacions han d'efectuar-se.

En el cas d'efectuar-se assaigs, les entitats i els laboratoris de control de qualitat entregaran els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, a la direcció facultativa.

Totes les activitats relacionades amb el control establert pel *Codi Estructural* quedaran documentades en els registres corresponents.

- Formigó fabricat en central d'obra o formigó preparat:

La conformitat d'un formigó amb el que s'estableix en el projecte es comprovarà durant la recepció en l'obra, mitjançant verificació del contingut de la documentació del formigó, i en el seu cas, després de comprovar-ne la consistència.

- Control documental: el subministrador haurà de presentar qualsevol document definit en l'article 21 i l'annex núm. 4 del *Codi Estructural*, així com de la resta dels assaigs previs i d'un full de subministrament, el contingut mínim del qual s'estableix en el punt 2 de l'annex núm. 4 del *Codi Estructural*.

- Assaigs de control del formigó:

El control de la qualitat del formigó comprendrà el de la seva docilitat, resistència, i durabilitat:

Excepte en els assaigs previs, la presa de mostres es farà en el punt d'abocament del formigó (obra o instal·lació de prefabricació), a l'eixida d'aquest del corresponent element de transport i entre 1/4 i 3/4 de la descàrrega. El representant del laboratori alçarà una acta, segons l'annex núm. 4 del *Codi Estructural*, per a cada presa de mostres, que haurà d'estar subscripta per totes les parts presents, cadascuna de les quals es quedarà amb una còpia d'aquesta.

Control de la docilitat (article 57.3.1 del *Codi Estructural*): es comprovarà mitjançant la determinació de la consistència del formigó fresc pel mètode de l'assentament, segons UNE-EN 12350-2:2020. En el cas de formigons autocompactants, s'estarà al que s'indica en l'article 33.5 del *Codi Estructural*. Els assaigs es faran seguint les consideracions de l'article 57.3.1 del *Codi Estructural*.

Es realitzarà sempre que es fabriquen provetes per a controlar la resistència, en control indirecte de la resistència o quan ho ordeni la direcció facultativa.

Control de la penetració de l'aigua (article 57.3.3 del *Codi Estructural*): es comprovarà mitjançant assaigs de resistència a compressió efectuats sobre provetes fabricades i curades.

Control de la resistència (article 57.3.2 del *Codi Estructural*), es comprovarà mitjançant assaigs de resistència a compressió efectuats sobre provetes fabricades i curades.

Amb independència dels assaigs previs i característics (preceptius si no es disposa d'experiència prèvia en: materials, dosatge i procés d'execució previstos), i dels assaigs d'informació complementària, el *Codi Estructural* estableix amb caràcter preceptiu el control de la resistència al llarg de l'execució mitjançant els assaigs de control, indicats en l'article 57.5.

Els assaigs de control de resistència tenen per objecte comprovar que la resistència característica del formigó de l'obra és igual o superior a la de projecte i estarà en funció de si disposen d'un distintiu de qualitat i el nivell de garantia per al qual s'hagi efectuat el reconeixement. El control podrà realitzar-se segons les modalitats següents:

- Formigó preparat i fabricat en central:

- Ciment (articles i 56.4.1 del *Codi Estructural*, Instrucció RC-16 i vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

S'estableix la recepció del ciment d'acord amb a la Instrucció RC-16.

El responsable de la recepció del ciment haurà de conservar una mostra preventiva per lot durant 100 dies.

Control documental:

Cada partida se subministrarà amb un albarà i documentació annexa, que acrediti que està legalment fabricada i comercialitzada, d'acord amb el que estableix la Instrucció RC-16.

Assaigs de control:

Abans de començar la formigonada, o si varien les condicions de subministrament i quan ho indiqui la direcció facultativa, es faran els assaigs de recepció previstos en la Instrucció RC-16 i els corresponents a la determinació de l'ió clorur, segons el *Codi Estructural*.

Almenys una vegada cada tres mesos d'obra i quan ho indiqui la direcció facultativa, es comprovaran: components del ciment, principi i fi d'enduriment, resistència a compressió i estabilitat de volum.

Distintiu de qualitat. Marca N de AENOR. Homologació MICT.

- Aigua (articles 29 i 56.4.5 del *Codi Estructural*):

Quan no hi hagi antecedents de la seva utilització, no s'utilitzi aigua potable de xarxa de subministrament, o en cas de dubte, es realitzaran els assaigs següents:

Assaigs (segons normes UNE): exponent d'hidrogen pH. Substàncies dissoltes. Sulfats. Ió Clorur. Hidrats de carboni. Substàncies orgàniques solubles en èter.

- Àrids (articles 30 i 56.4.2 del *Codi Estructural* i vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1):

Control documental:

Excepte en el cas d'àrids d'autoconsum (en el qual el subministrador de formigó o dels elements prefabricats haurà d'aportar un certificat d'assaig d'acord amb l'article 56.4.2 del *Codi Estructural*), els àrids hauran de disposar del marcatge CE amb un sistema d'avaluació de la conformitat 2+.

Altres components (articles 31 i 32 del *Codi Estructural* i vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).

Control documental:

Els additius hauran de disposar de marcatge CE d'acord amb l'article 56.4.3 del *Codi Estructural*.

Quan s'utilitzen cendres volants o fum de sílice, s'exigirà el certificat de garantia corresponent emès per un laboratori amb els resultats dels assaigs prescrits en l'article 32 del *Codi Estructural*.

Assaigs de control:

Es realitzaran els assaigs d'additius i addicions indicats en els articles 31, 32, 56.4.3 i 56.4.4 del *Codi Estructural* sobre la seva composició química i altres especificacions.

Abans de començar l'obra es comprovarà en tots els casos l'efecte dels additius sobre les característiques de qualitat del formigó. Aquesta comprovació es realitzarà mitjançant els assaigs previs citats en l'article 57 del *Codi Estructural*.

- Acer en armadures passives:

En el cas que l'acer no estigui en possessió del marcatge CE, la demostració de la conformitat de l'acer (característiques mecàniques, d'adherència, geomètriques, i addicionals per al cas de processos d'elaboració amb soldadura resistent) es realitzarà mitjançant assaigs tal com s'especifica en els Articles 58 i 59 del *Codi Estructural*.

El subministrador proporcionarà un certificat en el qual s'expressi la conformitat amb el *Codi Estructural*, de la totalitat de les armadures subministrades amb expressió de les quantitats reals corresponents a cada tipus, així com la seva traçabilitat fins als fabricants, d'acord amb la informació disponible en la documentació que estableix la UNE-EN 10080:2006. Així mateix, quan entri en vigor el marcatge CE per als productes d'acer, el subministrador de l'armadura facilitarà al constructor còpia del certificat de conformitat inclosa en la documentació que acompanya el citat marcatge CE. En el cas d'instal·lacions en obra, el constructor elaborarà i entregará a la direcció facultativa un certificat equivalent a l'indicat per a les instal·lacions alienes a l'obra.

No haurà d'emprar-se qualsevol acer que presenti picades o un nivell d'oxidació excessiu que pugui afectar-ne les condicions d'adherència (secció afectada superior a l'1% de la secció inicial).

El subministrament d'armadures elaborades i ferralla armada es farà de tal manera que aquestes queden exemptes de pintura, greix o qualsevol altra substància nociva que pugui afectar negativament l'acer, el formigó o l'adherència entre els dos.

- Acer en armadures actives

Quan l'acer per a armadures actives disposi de marcatge CE, la seva conformitat es comprovarà mitjançant la verificació documental; en un altre cas, el control es realitzarà segons s'especifica en l'article 60 del *Codi Estructural*.

- Elements resistents dels forjats:

Cairats prefabricats de formigó, o formigó i argila cuita.

Lloses alveolars pretesades (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.2).

Segons article 61 del *Codi Estructural*, per a la recepció d'elements i sistemes de pretesat, es comprovarà aquella documentació que avaluï que els elements de pretesat que se subministraran estan legalment comercialitzats i, en el seu cas, el certificat de conformitat del marcatge CE, certificant que el sistema d'aplicació del pretesat està en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut (el que permetrà eximir la realització de les comprovacions restants). Per als elements o sistemes d'aplicació del pretesat que no disposen de marcatge CE, hauran d'estar d'acord amb el *Codi Estructural* (entre altres,

comprovacions experimentals indicades en aquest article). La comprovació de la seva conformitat ha d'estar d'acord amb el que s'indica en l'article 56 del *Codi Estructural*.

- Peces d'entrebogat en forjats:

Les peces d'entrebogat utilitzades conjuntament amb cairats prefabricats de formigó hauran de tenir marcatge CE (d'acord amb la sèrie de normes UNE-EN 15037).

El control de recepció ha d'efectuar-se tant sobre els elements prefabricats en una instal·lació industrial aliena a l'obra com sobre aquells prefabricats directament pel constructor en l'obra mateixa.

Les peces aniran acompanyades de la fulla de subministrament a la qual fa referència l'annex núm. 4 del *Codi Estructural*; es comprovarà la conformitat amb els coeficients de seguretat dels materials que hagin sigut adoptats en el projecte. La direcció facultativa comprovarà que s'ha controlat la conformitat dels productes directament emprats per a la prefabricació de l'element estructural i, en particular, la del formigó, la de les armadures elaborades i la dels elements de pretesat (mitjançant la revisió dels registres documentals, la comprovació dels procediments de recepció o, en el cas d'elements prefabricats que no estiguin en possessió d'un distintiu oficialment reconegut, mitjançant la realització d'assaigs sobre mostres preses en la pròpia instal·lació de prefabricació). Almenys una vegada durant l'obra, es farà una comprovació experimental dels processos de fabricació i de la geometria segons s'especifica en els articles 62.3.1 i 62.3.3 del *Codi Estructural*.

Es comprovarà que els elements porten un codi o marca d'identificació que, juntament amb la documentació de subministrament, permet conèixer el fabricant, el lot i la data de fabricació de manera que es pugui, en el seu cas, comprovar la traçabilitat dels materials emprats per a la prefabricació de cada element.

### **Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)**

El constructor disposarà d'un sistema de gestió de materials, productes i elements que es vagin a col·locar en l'obra que n'asseguri la traçabilitat segons l'article 51.2.2 del *Codi Estructural*.

En cas de formigó fabricat en central d'obra, els materials components del formigó s'emmagatzemaran i transportaran evitant l'entremesclat, contaminació, deteriorament o qualsevol altra alteració significativa de les seves característiques. Es tindrà en compte el que es preveu en els articles 28, 29, 30, 31 i 32 per a aquests materials.

- Cement:

L'emmagatzematge del ciment en la central de formigó s'efectuarà d'acord amb el que s'estableix en la reglamentació específica vigent.

Està expressament prohibit l'emmagatzematge en la mateixa sitja o la mescla de ciments de diferents tipus, classes de resistència o fabricants en l'elaboració del formigó, ja que es perdria la traçabilitat i les garanties del producte. En el cas que s'hagi de canviar el tipus de ciment d'alguna de les sitges, abans es netejarà per a evitar mescles de ciment de diferents tipus.

- Àrids:

Els àrids s'emmagatzemaran en sitges, tremuges o apilaments sobre el terreny. Els àrids hauran d'emmagatzemar-se sobre una base anticontaminant, de tal forma que queden protegits d'una possible contaminació per l'ambient, i especialment, pel terreny, amb la qual cosa no hauran de mesclar-se de manera incontrolada les diferents fraccions granulomètriques mitjançant barandats separadors o amb espaiaments amplis entre aquests.

S'hauran d'establir apilaments separats i identificats per als àrids reciclats i els àrids naturals.

Hauran d'adoptar-se també les precaucions necessàries per a eliminar tant com sigui possible la segregació dels àrids, tant durant l'emmagatzematge com durant el transport.

En el cas que hi hagi instal·lacions per a emmagatzematge d'aigua o additius, hauran d'evitar qualsevol contaminació.

- Additius:

Els additius es transportaran i emmagatzemaran de manera que se n'eviti la contaminació i que les seves propietats no es vegin afectades per factors físics o químics (gelades, altes temperatures, etc.). Els additius líquids o diluïts en aigua han d'emmagatzemar-se en dipòsits protegits de la gelada i que disposen d'elements agitadors per a mantenir els líquids en suspensió. Els additius pulverulents s'emmagatzemaran amb les mateixes condicions que els ciments.

- Addicions:

Per a les addicions subministrades a granel s'empraran equips similars als utilitzats per al ciment, i s'hauran d'emmagatzemar en recipients i sitges impermeables que els protegeixin de la humitat i de la contaminació, els quals estaran perfectament identificats per a evitar possibles errors de dosatge.

- Armadures passives:

Tant durant el transport com durant l'emmagatzematge, les armadures passives es protegiran de la pluja, la humitat del sòl i l'eventual agressivitat de l'atmosfera ambient. Fins al moment de l'elaboració, armat o muntatge es conservaran en obra, acuradament classificades per a garantir la traçabilitat necessària.

- Armadures actives:

Les armadures de pretesat es transportaran correctament protegides contra la humitat, deteriorament, contaminació, greixos, etc. i s'assegurarà que el mitjà de transport té la caixa neta i el material està cobert amb lona.

Per a eliminar els riscos d'oxidació o corrosió, l'emmagatzematge es realitzarà en locals ventilats i a l'abric de la humitat del sòl i parets. En el magatzem s'adoptaran les precaucions necessàries per a evitar que el material pugui embrutar-se o produir-se qualsevol deteriorament dels acers a causa d'atac químic, operacions de soldadura realitzades a prop, etc.

Abans d'emmagatzemar les armadures es comprovarà que estan netes, sense taques de greix, oli, pintura, pols, terra o qualsevol altra matèria perjudicial per a la bona conservació i posterior adherència.

Les armadures han d'emmagatzemar-se acuradament classificades segons els tipus, classes i els lots dels quals procedeixin.

L'estat de superfície de tots els acers podrà ser objecte d'examen en qualsevol moment abans del seu ús, especialment després d'un emmagatzematge prolongat en obra o taller, per a assegurar que no presenten alteracions perjudicials.

- Elements prefabricats:

Per al transport haurà de tenir-se en compte com a mínim que el suport sobre les caixes del camió no introduirà esforços no contemplats en el projecte, la càrrega haurà d'estar lligada, totes les peces estaran separades per a evitar impactes entre aquestes i, cas de transport en edats molt primerenques de l'element, haurà d'evitar-se'n la dessecació.

Tant la manipulació, a mà o amb mitjans mecànics, com l'hissat i apilament dels elements prefabricats en obra es realitzarà seguint les instruccions indicades per cada fabricant, i s'emmagatzemaran en la seva posició normal de treball, sobre suports que eviten el contacte amb el terreny o amb qualsevol producte que les pugui deteriorar. Si alguna resultés danyada i això afectés la seva capacitat portant, hauria de rebutjar-se.

Els elements hauran d'apilar-se sobre suports horitzontals prou rígids en funció del sòl, les seves dimensions i el pes. Els cairats i lloses alveolars pretesades s'apilaran netes sobre dorments, que coincidiran en la mateixa vertical, amb volades, en el seu cas, no majors que 0,50 m, ni altures de piles superiors a 1,50 m, llevat que el fabricant indiqui un altre valor.

## **Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra**

### **Característiques tècniques de cada unitat d'obra**

#### **• Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

No s'emprarà alumini en motles que vagin a estar en contacte amb el formigó, llevat que una entitat de control elabori un certificat que asseguri que els panells emprats han sigut sotmesos a un tractament que evita la reacció amb els àlcalis del ciment, i es faciliti a la direcció facultativa.

En els formigons armats o pretesats no podran utilitzar-se com a additius el clorur càlcic ni en general productes en la composició dels quals intervinguin clorurs, sulfurs, sulfits o altres components químics que puguin ocasionar o afavorir la corrosió de les armadures.

En el cas d'estructures pretesades, es prohibeix l'ús de qualsevol substància que catalitzi l'absorció de l'hidrogen per l'acer.

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les mesures següents:

- Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

- Aïllar elèctricament els metalls amb potencial diferent.

- Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Per a armadures actives: Es prohibeix la utilització d'entroncaments o subjeccions amb altres metalls diferents de l'acer, així com la protecció catòdica. Amb caràcter general, no es permetrà l'ús d'acers protegits per recobriments metàl·lics. La direcció facultativa podrà permetre'n l'ús quan hi hagi un estudi experimental que avaluï el seu comportament com a adequat per al cas concret de cada obra.

### **Procés d'execució**

#### **• Execució**

- Condicions generals:

Es tindran les precaucions necessàries, en funció de l'agressivitat ambiental a la qual es trobi sotmès cada element, per a evitar-ne la degradació i poder aconseguir la duració de la vida útil acordada, segons el que s'indica en projecte.

Es compliran les prescripcions constructives indicades en la Norma de Construcció Sismoresistent NCSR-02 que siguin aplicables, segons el que s'indica en projecte, per a cadascun dels elements:

- Bigues de formigó armat: disposicions de l'armat superior, armat inferior, estreps, etc.

- Suports de formigó armat: armat longitudinal, cercols, armadures d'espera en nucs d'arrancada, armat de nucs intermedis i nucs superiors, etc.

- Forjats: disposicions de l'armat superior, armat en nucs, armadura de repartiment, etc.

- Pantalles enrigidores: disposicions de l'armadura base, cercols en la part baixa de les vores, etc.

- Elements prefabricats: tractament dels nucs.



Bones pràctiques mediambientals per a l'execució:

En el cas que el formigó es fabriquï en central d'obra, el constructor haurà d'efectuar un autocontrol equivalent al del formigó preparat en central, definit en l'article 51.2.5 del *Codi Estructural*.

Especialment en el cas de proximitat amb nuclis urbans, el constructor procurarà planificar les activitats per a minimitzar els períodes en els quals puguin generar-se impactes de soroll i, en el seu cas, que segueixin les ordenances locals corresponents.

Tots els agents que intervenen en l'execució (constructor, direcció facultativa, etc.) de l'estructura hauran de vetllar per la utilització de materials i productes que siguin ambientalment adequats.

A més dels criteris citats, es podran seguir els que s'estableixen en l'article 14.2 del *Codi Estructural* de bones pràctiques mediambientals per a l'execució.

- Replantejament:

El constructor vetllarà perquè els eixos dels elements, les cotes i la geometria de les seccions de cadascun dels elements estructurals estiguin en consonància amb el que s'estableix en el projecte, tenint per a això en compte les toleràncies establides en aquest o, en defecte d'això, en els annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi Estructural*.

- Execució de la ferralla:

La distància lliure, horitzontal i vertical, entre dues barres aïllades consecutives, excepte el cas de grups de barres, serà igual o superior al major dels tres valors següents 20 mm (excepte en cairats i lloses alveolars pretesades, on es prendrà 15 mm), el diàmetre de la major o 1,25 vegades la grandària màxima de l'àrid.

Tall: es durà a terme utilitzant procediments automàtics (cisalles, serres, discos...) o maquinària específica de tall automàtic.

Doblegat: les barres corrugades es doblegaran en fred.

En el cas de malles electrosoldades, es regeixen les mateixes limitacions anteriors sempre que el doblegat s'efectuï a una distància igual a 4 diàmetres comptats a partir del nus, o soldadura, més pròxim. En cas contrari, el diàmetre mínim de doblegat no podrà ser inferior a 20 vegades el diàmetre de l'armadura. No s'admetrà el redreçament de colzes, inclosos els de subministrament, excepte quan aquesta operació pugui realitzar-se sense fer malbé, immediatament o en un futur, la barra corresponent.

Col·locació de les armadures: les gàbies o ferralla seran prou rígides i robustes per a assegurar la immobilitat de les barres durant el transport i muntatge i la formigonada de la peça, de manera que no varii la seva posició especificada en projecte i permeten al formigó embolicar-les sense deixar cavitats.

Separadors: els separadors i suports provisionals en els encofrats i motles hauran de ser de formigó, morter, o plàstic rígid o d'un altre material apropiat; queden prohibits els de fusta, qualsevol material residual d'obra encara que sigui rajola o formigó i, si el formigó ha de quedar vist, els metàl·lics. Es comprovaran en obra els gruixos de recobriment indicats en projecte. Els recobriments hauran de garantir-se mitjançant la disposició dels elements separadors corresponents col·locats en obra.

Entroncaments: en els entroncaments per cavalcament d'armadures passives, la separació entre les barres serà de 4 diàmetres com a màxim. En les armadures en tracció aquesta separació no serà inferior als valors indicats per a la distància lliure entre barres aïllades. En armadures actives, els entroncaments es faran en les seccions indicades en el projecte, i es disposaran en allotjaments especials de longitud suficient per a poder moure's lliurement durant el tesat.

Les soldadures a topar de barres de diferent diàmetre podran fer-se sempre que la diferència entre diàmetres sigui inferior a 3 mm.

Es prohibeix el redreçament en obra de les armadures actives.

Abans d'autoritzar la formigonada, i una vegada col·locades i, en el seu cas, tesades les armadures, es comprovarà si la seva posició, així com la de les beines, ancoratges i altres elements, concorden amb la indicada en els plànols, i si les subjeccions són les adequades per a garantir-ne la invariabilitat durant la formigonada i vibrat. Si cal, s'efectuaran les rectificacions oportunes.

- Fabricació i transport a obra del formigó:

Criteris generals: les matèries primeres es pastaran de manera que s'aconsegueixi una mescla íntima i uniforme, amb tot l'àrid recobert de pasta de ciment. El dosatge del ciment, dels àrids i en el seu cas, de les addicions, es realitzarà en pes. No es mesclaran masses fresques de formigons fabricats amb ciments no compatibles i hauran de netejar-se les formigoneres abans de començar la fabricació d'una massa amb un nou tipus de ciment no compatible amb el de la massa anterior. El pastat es realitzarà amb un període de batut, a la velocitat de règim, no inferior a noranta segons. Queda totalment prohibida l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original de la massa fresca, amb excepció del que s'especifica en l'article 51.4.1 del *Codi Estructural*.

Transport del formigó preparat: el transport mitjançant pastadora mòbil s'efectuarà sempre a velocitat d'agitació i no de règim. El temps transcorregut entre l'addició d'aigua de pastat i la col·locació del formigó no ha de ser major a una hora i mitja, llevat de l'ús d'additius retardadors d'enduriment o que el fabricant estableixi un termini inferior en el full de subministrament. En temps calorós, el temps límit ha de ser inferior llevat que s'hagin adoptat mesures especials per a augmentar el temps d'enduriment.

- Cintres i apuntalaments:

El constructor, abans del seu treball en obra, haurà de disposar d'un projecte de cintra que almenys arreplegui els aspectes següents: justifiqui la seva seguretat, contingui plans que defineixin completament la cintra i els seus elements, i contingui un plec de prescripcions que indiqui les característiques a complir dels elements de la cintra. A més, el constructor haurà de disposar d'un procediment escrit per al muntatge o desmuntatge de la cintra o apuntalament i, si calgués, un procediment escrit per a la col·locació del formigó per a limitar flexes i assentaments.

A més, la direcció facultativa disposarà d'un certificat facilitat pel constructor i signat per persona física que garanteixi els elements de la cintra.

Les cintres es realitzaran segons el que s'indica en EN 1282. Es disposaran llates de repartiment per al suport dels puntals. Si les llates de repartiment descansen directament sobre el terreny, caldrà assegurar-se que no puguin assentar en aquest. Els taulers portaran marcada l'altura a formigonar. Les juntes dels taulers seran estanques, en funció de la consistència del formigó i forma de compactació. S'unirà l'encofrat a l'apuntalament, impedit tot moviment lateral o fins i tot cap amunt (alçat), durant la formigonada. Es fixaran els tacs i, en el seu cas, es tibaràn els tirants. Els puntals es falcaran en les dues direccions, perquè l'apuntalat sigui capaç de resistir els esforços horitzontals que puguin produir-se durant l'execució dels forjats. En els forjats de cairats armats es col·locaran els apuntalats anivellats amb els suports, sobre els quals es col·locaran els cairats. En els forjats de cairats pretesats es col·locaran els cairats ajustant després els apuntalats. Els puntals hauran de poder transmetre la força que reben i, finalment, permetre el desapuntalament amb facilitat.

- Encofrats i motles:

Seràn prou estancs per a impedir una pèrdua apreciable de pasta entre les juntes, i s'indicarà clarament sobre l'encofrat l'altura a formigonar i els elements singulars. Els encofrats poden ser de fusta, cartó, plàstic o metàl·lics. S'evitarà el metàl·lic en temps freds i els de color negre en temps assolellat. Es col·locaran donant la forma requerida al suport i cuidant l'estanquitat de la junta. Els de fusta s'humitejaran lleugerament, per a no deformar-los, abans d'abocar-hi el formigó.

Els productes desencofrants o desemmotllants aprovats s'aplicaran en capes contínues i uniformes sobre la superfície interna de l'encofrat o motle, i el formigó s'hi col·locarà durant el temps en què aquests productes siguin efectius. Els encofrats i motles de fusta s'humitejaran per a evitar que absorbeixin l'aigua continguda en el formigó. D'altra banda, les peces de fusta es disposaran de manera que se'n permeti el lliure entumiment, sense perill que s'originen esforços o deformacions anormals.

En la col·locació de les plaques metàl·liques d'encofrat i posterior abocament de formigó, se n'evitarà la disgregació, piconant o vibrant sobre les parets de l'encofrat. Es desencofraran fàcilment evitant utilitzar gasoil, greixos o similars. L'encofrat (els fons i laterals) estarà net en el moment de formigonar, i l'interior quedarà pintat amb desencofrant abans del muntatge, sense que es produeixin degotejos, de manera que el desencofrant no impedirà l'aplicació de revestiment ulterior ni la possible execució de juntes de formigonada, especialment quan siguin elements que posteriorment s'hagin d'unir per a treballar solidàriament. La secció de l'element no quedarà disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'uns altres. No es transmetran a l'encofrat vibracions de motors. El desencofrat es realitzarà sense cops i sense sacsejades.

- Col·locació dels cairats i peces d'entrebigats:

S'hissaran els cairats des del lloc d'emmagatzematge fins al seu lloc d'ubicació, agafats de dos o més punts, seguint les instruccions indicades per cada fabricant per a la manipulació, a mà o amb grua. Es col·locaran els cairats en obra recolzats sobre murs i/o encofrat, i després es col·locaran les peces d'entrebigat, paral·leles, des de la planta inferior. S'utilitzaran revoltos cecs i es baixaran, si així s'especifica en projecte, amb la qual cosa després s'abocarà i compactarà el formigó. Si alguna resultés danyada i això afectés la seva capacitat portant, serà rebutjada. En els forjats reticulars, es col·locaran els cassetons en els requadres formats entre els eixos del replantejament. En els forjats no reticulars, el cairat quedarà encastat en la biga, abans de formigonar. Finalitzada aquesta fase, s'ajustaran els puntals i es procedirà a col·locar les peces d'entrebigat, les quals no envairan les zones de massissat o del cos de bigues o suports. Es disposaran els passatubs i s'encofraran els buits per a instal·lacions. En les volades es realitzaran els oportuns relleixos, motlures i trencaigües, que es detallin en el projecte; així mateix, es deixaran els buits necessaris per a fumerals, conductes de ventilació, passos de canalitzacions, etc. S'encofraran les parts massisses al costat dels suports.

A més del que s'ha esmentat, es tindrà en compte:

- Col·locació de les armadures:

Es col·locaran les armadures sobre l'encofrat, amb els seus separadors corresponents. L'armadura de negatius es col·locarà preferentment sota l'armadura de repartiment. Podrà col·locar-se per damunt d'aquesta sempre que les dues compleixin les condicions requerides per als recobriments i estigui degudament assegurat l'ancoratge de l'armadura de negatius sense comptar amb l'armadura de repartiment. En els forjats de lloses alveolars pretesades, les armadures de continuïtat i les de la llosa superior formigonada en obra es mantindran en la seva posició mitjançant els separadors necessaris. En murs i pantalles s'ancoraran les armadures sobre les esperes, tant longitudinalment com transversalment, i s'encofraran tant l'extradós com l'intradós, aplomades i separades les seves armadures. S'utilitzaran falques separadores i elements de suspensió de les armadures per a obtenir el recobriment adequat i posició correcta de negatius en bigues.

Col·locació i aplomat de l'armadura del suport; en cas de reduir la seva secció es doblegarà la part corresponent a l'espera de l'armadura, s'encavalcarà la següent i es lligaran les dues. Els cercols se subjectaran a les barres principals mitjançant un simple lligat o un altre procediment idoni, i es prohibirà expressament la fixació mitjançant punts de soldadura una vegada situada

la ferralla en els motles o encofrats. Encofrada la biga, abans de la formigonada, es col·locaran les armadures longitudinals principals de tracció i compressió, i les transversals o cercols segons la separació entre si aconseguida.

- Posada en obra del formigó:

No es col·locaran en obra masses que acusen un principi d'enduriment. Abans de formigonar es comprovarà que no existeixen elements estranys, com fang, trossos de fusta, etc. i es regarà abundantment, especialment si s'utilitzen peces d'entrebigat d'argila cuita. No es col·locaran en obra tongades de formigó el gruix del qual sigui superior al que permeti una compactació completa de la massa. No s'efectuarà la formigonada en la mesura que no s'obtingui la conformitat del director de l'execució d'obra, una vegada que s'hagin revisat les armadures ja col·locades en la posició definitiva. En general, es controlarà que la formigonada de l'element es realitzi en una jornada. S'adoptaran les mesures necessàries perquè, durant l'abocament i col·locació de les masses de formigó, no es produeixi disgregació de la mescla, tot evitant-se els moviments bruscos de la massa, o l'impacte contra els encofrats verticals i les armadures. Queda prohibit l'abocament en caiguda lliure per a altures superiors a un metre. En el cas de bigues planes la formigonada es realitzarà després de la col·locació de les armadures de negatius, amb la qual cosa serà necessari el muntatge del forjat. En el cas de bigues de cantell amb forjats recolzats o encastats, la formigonada de la biga serà anterior a la col·locació del forjat, en el cas de forjats recolzats i després de la col·locació del forjat, en el cas de forjats semiencastrats. En el moment de la formigonada, les superfícies de les peces prefabricades que quedaran en contacte amb el formigó abocat en obra han d'estar exemptes de pols i convenientment humitejades per a garantir l'adherència entre els dos formigons.

La formigonada dels nervis o juntes i la llosa superior es realitzarà simultàniament, i es compactarà amb mitjans adequats a la consistència del formigó. En els forjats de lloses alveolars pretesades s'assegurarà que la junta quedi totalment reblida. En el cas de lloses alveolars pretesades, la compactació del formigó de reble de les juntes es realitzarà amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample de les juntes. Les juntes de formigonada perpendiculars als cairats hauran de disposar-se a una distància de suport no menor que 1/5 de la llum, més enllà de la secció en què acaben les armadures per a moments negatius. És aconsellable que les juntes de formigonada paral·leles a aquestes se situïn sobre l'eix de les peces d'entrebigat i mai sobre els nervis.

En lloses/ forjats reticulars, la formigonada dels nervis i de la llosa superior es farà simultàniament. Es formigonarà la zona massissa al voltant dels pilars. La placa recolzarà sobre els pilars (àbac).

- Compactació del formigó:

Es realitzarà mitjançant els procediments adequats a la consistència de la mescla, i s'haurà de prolongar fins que reflueixi la pasta a la superfície. La compactació del formigó es farà amb vibrador, i es controlarà la duració, distància, profunditat i forma del vibrat. No es rastellarà en forjats. Com a criteri general la formigonada en obra es compactarà per picat amb barra (els formigons de consistència tova o fluida, es picaran fins a la capa inferior ja compactada), vibrat enèrgic, (els formigons secs es compactaran, en tongades no superiors a 20 cm) i vibrat normal en els formigons plàstics o tous. El revibrat del formigó haurà de ser objecte d'aprovació per part del director de l'execució d'obra.

- Juntes de formigonada:

En general, hauran d'estar previstes en el projecte, se situaran en direcció tan normal com sigui possible a la de les tensions de compressió, i allí on el seu efecte sigui menys perjudicial. Se'ls donarà la forma apropiada que asseguiri una unió tan íntima com sigui possible entre l'antic i el nou formigó. Quan hi hagi necessitat de disposar juntes de formigonada no previstes en el projecte es disposaran en els llocs que aprovi la direcció facultativa, i preferentment sobre els puntals de la cintra. S'evitaran juntes horitzontals. No es reprendrà la formigonada sense que les juntes hagin sigut prèviament examinades i aprovades pel director de l'execució d'obra. Abans de reprendre la formigonada es netejarà la junta de tota brutícia o àrid solt i es retirarà la capa superficial de morter utilitzant per a tal fi doll d'arena o raspall de filferro. Es prohibeix per a tal fi l'ús de productes corrosius. Per a assegurar una bona adherència entre el formigó nou i l'antic s'eliminarà tota lletada existent en el formigó endurit, i en el cas que estigui sec, s'humitejarà abans d'abocar el nou formigó. S'autoritzarà l'ús d'altres tècniques per a l'execució de juntes sempre que es justifiquin prèviament mitjançant assaigs de prou garantia.

La forma de la junta serà l'adequada per a permetre el pas de formigó de reble, amb la finalitat de crear un nucli capaç de transmetre l'esforç tallant entre lloses col·laterals i per a, en el cas de situar armadures en aquesta, facilitar-ne la col·locació i assegurar una bona adherència. La secció transversal de les juntes haurà de complir amb els requisits següents: l'ample de la junta en la part superior d'aquesta no serà menor que 30 mm; l'ample de la junta en la part inferior d'aquesta no serà menor que 5 mm, ni al diàmetre nominal màxim d'àrid.

- Formigonada en temperatures extremes:

La temperatura de la massa del formigó en el moment d'abocar-la en el motle o encofrat no serà inferior a 5 °C. No s'autoritzarà la formigonada directa sobre superfícies de formigó que hagin patit els efectes de les gelades, sense haver retirat abans les parts danyades pel gel. Es prohibeix abocar el formigó sobre elements a temperatura dels quals sigui inferior a 0 °C. En general, se suspendrà la formigonada quan plougui amb intensitat, neu, hi hagi vent excessiu, una temperatura ambient superior a 40 °C o es prevegi que en les 48 h següents pugui descendir la temperatura ambient per davall dels 0 °C. L'ús d'additius anticongelants requerirà una autorització expressa del director de l'execució d'obra. Quan la formigonada s'efectuï en temps calorós, s'adoptaran les mesures oportunes per a evitar l'evaporació de l'aigua de pastat, aquestes mesures hauran

d'accentuar-se per a formigons de resistències altes. Per a això, els materials i encofrats hauran d'estar protegits del sol i una vegada abocat es protegirà la mescla del sol i del vent, per a evitar que es dessequi.

- Curació del formigó:

S'hauran de prendre les mesures oportunes per a assegurar el manteniment de la humitat del formigó durant l'enduriment i primer període d'enduriment, mitjançant una curació adequada. Si la curació es fa mitjançant reg directe, aquest es farà sense que produeixi rentat de la superfície i utilitzant aigua sancionada com a acceptable per la pràctica. Queda prohibit l'ús d'aigua de mar per a formigó armat o pretesat, excepte estudis especials. Si la curació es fa emprant tècniques especials (curació al vapor, per exemple) es procedirà d'acord amb les normes de bona pràctica pròpies d'aquestes tècniques, prèvia autorització del director de l'execució d'obra. La direcció facultativa comprovarà que la curació es desenvolupa adequadament durant, almenys, el període de temps indicat en el projecte o, en defecte d'això, el que s'indica en el *Codi Estructural*.

- Formigons especials:

Quan s'usin formigons autocompactants, l'autor del Projecte o la direcció facultativa podran disposar l'obligatorietat de complir les recomanacions recollides a aquest efecte en l'apartat 57.3.1 del *Codi Estructural*.

L'annex núm. 7 del *Codi Estructural* recull unes recomanacions per al projecte i l'execució d'estructures de formigó amb fibres, mentre que l'annex núm. 8 contempla les estructures de formigó amb àrid lleuger.

- Descintrament, desencofrat i desemmotllament:

Les operacions de descintrament, desencofrat i desemmotllament no es realitzaran fins que el formigó hagi aconseguit la resistència necessària. Quan es tracti d'obres d'importància i no hi hagi experiència de casos anàlegs, o quan els perjudicis que pogueren derivar-se d'una fissuració prematura foren grans, es realitzaran assaigs d'informació (vegeu article 57 del *Codi Estructural*) per a estimar la resistència real del formigó i poder fixar convenientment el moment de desencofrat, desemmotllament o descintrament. L'ordre de retirada dels puntals en els forjats unidireccionals serà des del centre de l'obertura cap als extrems i en el cas de volades cap a l'arrancada. No es trauran ni retiraran puntals sense l'autorització prèvia de la direcció facultativa. No es desapuntalarà de manera sobtada i s'adoptaran precaucions per a impedir l'impacte de les corretges i puntals sobre el forjat. Es desencofrarà transcorregut el temps definit en el projecte i es retiraran les fitacions segons s'hagi previst. El desmuntatge dels motlles es realitzarà manualment, després del desencofrat i neteja de la zona a desmuntar. Es mirarà de no trencar els cantells inferiors dels nervis de formigó, en palanquejar amb l'eina de desemmotllament. Acabat el desmuntatge es netejaran els motlles i el seu emmagatzematge.

### **Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

En el cas de centrals d'obra per a la fabricació de formigó, l'aigua procedent de la rentada de les seves instal·lacions o dels elements de transport del formigó s'abocarà sobre zones específiques, impermeables i adequadament senyalitzades. Les aigües emmagatzemades podran reutilitzar-se com a aigua de pastat per a la fabricació del formigó, sempre que es compleixin els requisits establits a aquest efecte en l'article 29 del *Codi Estructural*.

Com a criteri general, es procurarà evitar la neteja dels elements de transport del formigó en l'obra. En cas que aquesta neteja fora inevitable, s'haurà de seguir un procediment semblant al que s'ha indicat anteriorment per a les centrals d'obra.

En el cas de produir-se situacions accidentals que provoquen afeccions mediambientals tant al sòl com als aqüífers pròxims, el constructor haurà de sanejar el terreny afectat i sol·licitar la retirada dels residus corresponents per un gestor autoritzat. En cas de produir-se l'abocament, es gestionaran els residus generats segons el que s'indica en l'indicador prestacional definit en el núm. 3.51 de la taula A2.A.1.1 de l'annex núm. 2 del *Codi Estructural*.

### **Toleràncies admissibles**

Es comprovarà que les dimensions dels elements executats presenten unes desviacions admissibles per al funcionament adequat de la construcció. S'estarà al que es disposa en el projecte d'execució o, en defecte d'això al que s'estableix en l'indicador prestacional definit en el núm. 3.51 de la taula A2.A.1.1 de l'annex núm. 2 del *Codi Estructural*.

### **• Condicions d'acabament**

Les superfícies vistes, una vegada desencofrades o desemmotllades, no presentaran forats o irregularitats que perjudiquin el comportament de l'obra o el seu aspecte exterior.

Per als acabats especials el projecte especificarà els requisits directament o bé mitjançant patrons de superfície.

Per al recobrint o reblliment dels caps d'ancoratge, orificis, entallaments, caixetins, etc., que hagi d'efectuar-se una vegada acabades les peces, en general s'utilitzaran morters fabricats amb masses anàlogues a les utilitzades en la formigonada d'aquestes peces, però retirant d'aquestes els àrids de grandària superior a 4 mm.

El forjat acabat presentarà una superfície uniforme, sense irregularitats, amb les formes i textures d'acabat en funció de la superfície encofrant. Si ha de quedar la llosa vista tindrà, a més, una coloració uniforme, sense degotejos, taques o elements adherit.

## Control d'execució, assaigs i proves

### • Control d'execució

El constructor elaborarà el pla d'obra i el procediment d'autocontrol de l'execució de l'estructura, els resultats de totes les comprovacions realitzades seran documentats en els registres d'autocontrol. A més, efectuarà una gestió dels apilaments que li permeti mantenir i justificar la traçabilitat de les partides i remeses rebudes en l'obra, d'acord amb el nivell de control establert pel projecte per a l'estructura.

Abans d'iniciar les activitats de control en l'obra, la direcció facultativa aprovarà el programa de control, preparat d'acord amb el pla de control definit en el projecte, i considerant el pla d'obra del constructor. Aquest programa contindrà el que s'especifica en l'article 19 del *Codi Estructural*.

Se seguiran les prescripcions del capítol 14 del *Codi Estructural*. Es consideraran els dos nivells següents per a la realització del control de l'execució: control d'execució, a nivell normal i a nivell intens, tal com ho expressi el projecte d'execució.

Les comprovacions generals que han d'efectuar-se per a tota mena d'obres durant l'execució són:

Comprovacions de replantejament:

Es comprovarà que els eixos dels elements, les cotes i la geometria de les seccions presenten unes posicions i magnituds dimensionals les desviacions de les quals respecte al projecte estan d'acord amb les toleràncies indicades en els Annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi Estructural*, per als coeficients de seguretat dels materials adoptats en el càlcul de l'estructura.

- Cintres i apuntaments:

Es comprovarà la correspondència amb els plànols del seu projecte, especialment els elements de falcament i sistemes de suport. Així mateix, es revisarà el muntatge i desmuntatge.

- Encofrats i motles:

Abans de l'abocament del formigó, es comprovarà la neteja de les superfícies interiors, l'aplicació de producte desencofrant (si cal), i que la geometria de les seccions està en consonància amb el projecte (tenint en compte les toleràncies de projecte o, en defecte d'això, les referides en els annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi Estructural*), a més dels aspectes indicats en l'apartat 48.3. En el cas d'encofrats i motles en els quals es disposin elements de vibració exterior, se'n comprovarà la ubicació i funcionament.

- Armadures passives:

Abans del muntatge, es comprovarà que el procés d'armat s'ha efectuat segons el que s'indica en l'article 49 del *Codi Estructural*, que les longituds d'ancoratge i cavalcament es corresponen amb les indicades en projecte i que la secció d'acer no és menor de la prevista en projecte.

Es comprovaran especialment les soldadures efectuades en obra i la geometria real de l'armadura muntada, la seva correspondència amb els plànols. Així mateix, es comprovarà que la disposició de separadors (distància i dimensions) i elements auxiliars de muntatge garanteix el recobriment.

- Processos de formigonada i posteriors a la formigonada:

Es comprovarà que no es formen juntes fredes entre diferents tongades, que s'eviti la segregació durant la col·locació del formigó, l'absència de defectes significatius en la superfície del formigó (forats, nusos de grava i altres defectes) i les característiques d'aspecte i acabat del formigó que haguessin pogut ser exigides en el projecte. A més, es comprovarà que la curació es desenvolupa adequadament durant, almenys, el període de temps indicat en el projecte o en el *Codi Estructural*.

- Muntatge i unions d'elements prefabricats:

Es prestarà especial atenció al manteniment de les dimensions i condicions d'execució dels suports, enllaços i unions.

- Element acabat:

En el cas que el projecte adopti en el càlcul uns coeficients de ponderació dels materials reduïts, s'haurà de comprovar que es compleixen específicament les toleràncies geomètriques establides en el projecte o, en defecte d'això, les indicades a aquest efecte en els annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi Estructural*.

En el cas que la propietat hagués establert exigències relatives a la contribució de l'estructura a la sostenibilitat, de conformitat amb annex núm. 2 del *Codi Estructural*, la direcció facultativa haurà de comprovar durant la fase d'execució que, amb els mitjans i procediments reals que s'hi empenen, se satisfà la mateixa classificació (baixa, alta o molt alta) que el que es defineix en el projecte per a l'índex HISSES.

En cas de fer-se alguna reparació, es tindrà en compte el que s'indica en l'art. 40 del *Codi Estructural*.

En cas de fer-se algun reforç, es tindrà en compte el que s'indica en l'art. 41 del *Codi Estructural*.

### Assaigs i proves

Segons l'article 57.8 del *Codi Estructural*, de les estructures projectades i construïdes conformement al *Codi*, en les quals els materials i l'execució hagin aconseguit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, només necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega les incloses en els supòsits que es relacionen a continuació:

- Quan així ho disposen les instruccions, reglaments específics d'una mena d'estructura o el projecte.

- Quan a causa del caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que aquesta reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el projecte establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, i s'indicarà amb tota precisió la manera de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.

- Quan segons el parer de la direcció facultativa hi hagi dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

- Quan es realitzin proves de càrrega, aquestes no hauran de fer-se abans que el formigó hagi aconseguit la resistència de projecte. L'avaluació de les proves de càrrega reglamentàries requereix la preparació prèvia d'un projecte de prova de càrrega,

- Quan la propietat hagi establert exigències relatives a la contribució de l'estructura a la sostenibilitat, de conformitat amb l'annex núm. 2 del *Codi Estructural*, la direcció facultativa haurà de comprovar durant la fase d'execució que, amb els mitjans i procediments reals que s'hi empren, se satisfà la mateixa classificació (baixa, alta o molt alta) que el que es defineix en el projecte per a l'índex HISSES.

#### **Conservació i manteniment**

No és convenient mantenir més de tres plantes baixades, ni paredar sense haver-hi desapuntat prèviament.

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

### **4. Façanes i particions**

#### **4.1. Buits**

##### **4.1.1. Fusteria**

#### **Descripció**

##### **Descripció**

Portes: compostes de fulla/es plegables, abatible/s o corredissa/es. Podran ser metàl·liques (fetes amb perfils d'acer laminats en calent, conformats en fred, acer inoxidable o alumini anoditzat o lacat), de fusta, de plàstic (PVC) o de vidre temperat.

Finestres: compostes de fulla/es fixa/es, abatible/s, corredissa/es, plegables, oscil·lobatent/s o pivotant/s. Podran ser metàl·liques (fetes amb perfils d'acer laminats en calent, conformats en fred, acer inoxidable o alumini anoditzat o lacat), de fusta o de material plàstic (PVC).

En general: aniran rebudes amb cercol sobre el tancament o a vegades fixades sobre precercol. Inclouran tots els filets, patilles de fixació, caragols, rivets de goma, accessoris, així com els ferratges de tancament i de penjar necessaris.

#### **Criteris de mesurament i valoració d'unitats**

Metre quadrat de fusteria o superfície del buit a tancar, totalment acabada, incloent-hi ferratges de tancament i de penjar, i accessoris necessaris; així com col·locació, segellament, pintura, lacatge o vernís en cas de fusteria de fusta, protecció durant les obres i neteja final. No s'inclouen persianes o tendals, ni envidraments.

### **Prescripcions sobre els productes**

#### **Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra**

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció dels productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la corresponent al marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Portes i finestres en general:

Finestres i portes per als vianants exteriors sense característiques de resistència al foc i/ o control de fum (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.1).

Portes industrials, comercials, de garatge i portes grans. Productes sense característiques de resistència al foc o control de fums (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.1).

Ferratges per a l'edificació. Dispositius d'emergència accionats per una manilla o un polsador per a eixides de socors (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.3).

Ferratges per a l'edificació. Dispositius antipànic per a eixides d'emergència activats per una barra horitzontal (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.3).

Ferratges per a l'edificació. Dispositius de tancament controlat de portes (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.3).

Ferratges per a l'edificació. Dispositius de retenció electromagnètica per a portes batents (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.3).

Ferratges per a l'edificació. Frontisses d'un sol eix. Requisits i mètodes d'assaig (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.3).

Ferratges per a edificació. Panys i pestells. Panys, pestells i tancadors mecànics. Requisits i mètodes d'assaig (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 7.3).

Airejadors. Podran ser dispositius de microventilació amb una permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207:2017 en la posició d'obertura de classe 1.

Segons el CTE DB HE 1, apartat 5.1, els productes per a buits i claraboies es caracteritzen mitjançant els paràmetres següents:

Marc: transmitància tèrmica  $U_{H,m}$  ( $W/m^2K$ ). Absortivitat  $\alpha$  en funció del seu color.

Segons el CTE DB HE 1, apartat 5.1.3, es comprovarà que les propietats higròtermiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en projecte: la transmitància tèrmica  $U$  ( $W/m^2K$ ) i el factor solar  $g_{\perp}$  per a la part semitransparent del buit i per la transmitància tèrmica  $U$  ( $W/m^2K$ ) i l'absortivitat  $\alpha$  per als marcs de buits, (incloent-hi portes); i per la transmitància tèrmica lineal  $\Psi$  ( $W/mK$ ) per als espaiadors, tot complint amb la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmica.

Les fusteries dels buits (finestres i portes), es caracteritzen per la seva resistència a la permeabilitat a l'aire (capacitat de pas de l'aire, expressada en  $m^3/h$ , en funció de la diferència de pressions) o bé la seva classe, segons el que s'estableix en la norma UNE-EN 12207:2017, mesura amb una sobrepressió de 100 Pa. La permeabilitat del buit s'obtindrà tenint en compte, en el seu cas, el calaix de la persiana. Segons la taula 3.1.3.a del CTE DB HE 1 tindrà uns valors inferiors o iguals als següents:

Per a les zones climàtiques d'hivern  $\alpha$ , A i B:  $27 m^3/h m^2$  (classe 2).

Per a les zones climàtiques d'hivern C, D i E:  $9 m^3/h m^2$  (classe 3).

Segons el DB HR, apartat 4.2, les finestres i portes també es caracteritzen per la classe de finestra (classe 1, classe 2, classe 3, classe 4) segons la norma UNE-EN 12207:2017.

Precèrcol: podrà ser de perfil tubular conformat en fred d'acer galvanitzat, o de fusta.

Accessoris per al muntatge dels perfils: escaires, caragols, patilles de fixació, etc.; rivets de goma, raspalls, a més de tots els accessoris i ferratges necessaris (de material inoxidable). Junes perimetrals. Raspalls en cas de corredisses.

- Portes i finestres de fusta:

Taulers derivats de la fusta per a utilització en la construcció (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.7).

Junes d'estanquitat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 9).

Filets.

Perfils de fusta (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.5). Sense guexaments, atacs de fongs o insectes, clevills ni abonyegadures. Eixos rectilinis. Classe de fusta. Defectes aparents. Geometria de les seccions. Cambra de descompressió. Orificis per a desaigüe. Dimensions i característiques dels nucs i els defectes aparents dels perfils. La fusta utilitzada en els perfils serà de pes específic no inferior a  $450 kg/m^3$  i un contingut d'humitat no major del 15% ni menor del 12% i no major del 10% quan sigui massissa. Anirà protegida exteriorment amb pintura, lacatge o vernís.

- Portes i finestres d'acer:

Perfils d'acer laminat en calent o conformat en fred (protegits amb emprimació anticorrosiva de 15 micres de grossària o galvanització) o d'acer inoxidable (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.1, 19.5); toleràncies dimensionals, sense guexaments, clevills ni deformacions, eixos rectilinis, unions de perfils soldats en tota la seva longitud. Dimensions adequades de la cambra que recull l'aigua de condensació, i orifici de desaigüe.

Perfils de xapa per a marc: gruix de la xapa de perfils o 0,8 mm, inèrcia dels perfils.

Filets de xapa. Gruix de la xapa de filets o 0,5 mm.

Ferratges ajustats al sistema de perfils.

- Portes i finestres d'alumini (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.6)

Perfils de marc: inèrcia dels perfils, els angles de les juntes estaran soldats o vulcanitzats, dimensions adequades de la cambra o canals que arrepleguen l'aigua de condensació, orificis de desaigüe (3 per metre), grossària mínima de paret dels perfils 1,5 mm color uniforme, sense guexaments, fissures, ni deformacions, eixos rectilinis.

Xapa d'escopidor: gruix mínim 0,5 mm.

Filets: gruix mínim 1 mm.

Junes perimetrals.

Raspalls en cas de corredisses.

Protecció orgànica: fos de pols de polièster: gruix .

Protecció anòdica: grossària de 15 micres en exposició normal i bona neteja; grossària de 20 micres, en interiors amb fregament; gruix de 25 micres en atmosferes marina o industrial.

Ajustament de ferratges al sistema de perfils. No interrompan les juntes perimetrals.

- Portes i finestres de materials plàstics:  
Perfils per a marcs. Perfils de PVC. Grossària mínima de paret en els perfils 18 mm i pes específic 1,40 g/cm<sup>2</sup> Mòdul d'elasticitat. Coeficient de dilatació. Inèrcia dels perfils. Unions de perfils soldats. Dimensions adequades de la cambra que recull l'aigua de condensació. Orificis de desaigüe. Color uniforme. Sense guexaments, fissures, ni deformacions. Eixos rectilinis.  
Rivets perimetral.  
Filets. Grossària 1 mm.  
Ferratges especials per a aquest material.  
Massilles per al segellament perimetral: massilles elàstiques permanents i no rígides.

- Portes de vidre:  
Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temprat tèrmicament (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE, 7.4*).  
Vidre borosilicatat de seguretat temprat tèrmicament (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE, 7.4*).  
Vidre de seguretat de silicat sodocàlcic temprat en calent (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE, 7.4*).  
L'emmagatzematge en obra dels productes serà en un lloc protegit de pluges i focus humits, en zones allunyades de possibles impactes. No estaran en contacte amb el terreny.

## **Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra**

### **Característiques tècniques de cada unitat d'obra**

Segons el CTE DE HE 1, apartat 5.2.2, en el plec de condicions del projecte s'han de consignar els valors i característiques exigibles als tancaments i particions interiors, així com les condicions particulars d'execució.

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

#### **• Condicions prèvies: suport**

La fàbrica que rebí la fusteria de la porta o finestra estarà acabada, a falta de revestiments. El cercol estarà col·locat i aplomat.

#### **• Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb potencial diferent, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls d'activitat diferent. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb potencial diferent.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

Portes i finestres d'acer: l'acer sense protecció no entrarà en contacte amb l'algeps.

Portes i finestres d'aliatges lleugers: s'evitarà el contacte directe amb el ciment o la calç, mitjançant precercol de fusta, o altres proteccions. S'evitarà formar ponts galvànics per la unió de diferents materials (suports formats per panells lleugers, imports de murs cortina, etc.).

Segons el CTE DB SE A, apartat 3. Durabilitat. Ha de prevenir-se la corrosió de l'acer evitant el contacte directe amb l'alumini de les fusteries de tancament, murs cortina, etc.

S'haurà de tenir una precaució especial en la possible formació de ponts galvànics per la unió de diferents materials (suports formats per panells lleugers, muntants de murs cortina, etc.).

### **Procés d'execució**

#### **• Execució**

En general:

Es comprovarà el replantejament i dimensions del buit, o en el seu cas per al precercol.

Abans de la col·locació es comprovarà que la fusteria conserva la protecció, es troba en estat correcte i no li falta cap dels seus components (rivets, etc.). Es repassarà la fusteria en general: ajustament de ferratges, anivellament de fulles, etc. La cambra o canals que recullen l'aigua de condensació tindran les dimensions adequades; comptarà almenys amb 3 orificis de desaigüe per cada metre.

Es faran els ajustos necessaris per a mantenir les toleràncies del producte.



Es fixarà la fusteria al precèrcol o a la fàbrica. Es comprovarà que els mecanismes de tancament i maniobra són de funcionament suau i continu. Els ferratges no interrompan les juntes perimetrals dels perfils.

Les unions entre perfils es realitzaran de la següent manera:

Portes i finestres de material plàstic: al biaix, mitjançant soldadura tèrmica, a una temperatura de 180 °C, i quedaran units en tot el seu perímetre de contacte.

Portes i finestres de fusta: amb encaixos que n'asseguren la rigidesa, que quedaran encolats en tot el seu perímetre de contacte.

Portes i finestres d'acer: amb soldadura que n'asseguri la rigidesa, amb la qual cosa quedaran unides en tot el seu perímetre de contacte.

Portes i finestres d'aliatges lleugers: amb soldadura o vulcanitzat, o escaires interiors, units als perfils per caragols, rebllons o encaix a pressió.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.6. Si el grau d'impermeabilitat exigida és 5, les fusteries es regularan del parament exterior de la façana, disposaran precèrcol i es col·locarà una barrera impermeable en els brancals entre la fulla principal i el precèrcol, o en el seu cas el cercol, prolongada 10 cm cap a l'interior del mur (Vegeu la figura 2.11). Se segellarà la junta entre el cercol i el mur amb cordó passant les juntes en el mur perquè quedi encaixat entre dues vores paral·leles, encara que, segons el HR, es recomana segellar totes les possibles folgances que puguin haver-hi entre el premarc i/o marc i el tancament cec de la façana, amb la qual cosa ha d'emplenar-se completament tota la folgança (gruix del tancament de façana), no sols superficialment. Si la fusteria està reculada del parament exterior, es col·locarà escopidor, trencaigües en la llinda, etc. perquè l'aigua de pluja no arribi a la fusteria. L'escopidor tindrà un pendent cap a l'exterior de 10° mínim, serà impermeable o col·locar-se sobre barrera impermeable, i tindrà escopidor en la cara inferior del sortint segons la figura 2.12. La junta de les peces amb goteró tindrà la seva mateixa forma perquè no sigui un pont cap a la façana.

#### • Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

#### Toleràncies admissibles

Segons el CTE DB SUA 2, apartat 1.4, les grans superfícies envidrades que es puguin confondre amb portes o obertures (cosa que exclou l'interior d'habitatges) portaran, en tot el llarg, senyalització visualment contrastada a una altura inferior entre 0,85 m i 1,1 m i a una altura superior entre 1,5 m i 1,7 m. Aquesta senyalització no és necessària quan hi hagi muntants separats una distància de 0,60 m, com a màxim, o si la superfície envidrada compta almenys amb un travesser situat a l'altura inferior esmentada adés.

#### • Condicions d'acabament

En general, la fusteria quedarà aplomada. Es netejarà per a rebre l'envidrament, si n'hi hagués. Una vegada col·locada, se segellaran les juntes fusteria-façana en tot el seu perímetre exterior. La junta serà contínua i uniforme, i el segellament s'aplicarà sobre superfícies netes i seques. Així s'assegura l'estanquitat a l'aire i a l'aigua.

Portes i finestres d'aliatges lleugers, de material plàstic: es retirarà la protecció després de revestir la fàbrica.

Segons el CTE DB SE M, apartat 3.2, les portes i finestres de fusta es protegiran contra els danys que puguin causar agents biòtics i abiòtics.

#### Control d'execució, assaigs i proves

##### • Control d'execució

- Fusteria exterior.

Punts d'observació:

Els materials que no s'ajusten a l'especificat es retiraran o, en el seu cas, demolida o reparada la part d'obra afectada.

Portes i finestres de fusta: afonament màxim fora de la vertical: 6 mm per m en portes i 4 mm per m en finestres.

Portes i finestres de material plàstic: estabilitat dimensional longitudinal de la fusteria inferior a més menys el 5%.

Portes de vidre: grossàries dels vidres.

Preparació del buit: replantejament. Dimensions. Es fixen les toleràncies en límits absorbibles per la junta. Si hi ha precèrcol, falta de guernaments o desquadraments produïts per l'obra. Làmina impermeabilitzant entre amplit i escopidor. En portes balconeres, disposició de làmina impermeabilitzant. Buidatges laterals en murs per a l'ancoratge, en el seu cas.

Fixació de la finestra: comprovació i fixació del cercol. Fixacions laterals. Encast adequat. Fixació a la caixa de persiana o llinda. Fixació a l'amplit.

Segellament: en finestres de fusta: recepció dels cercols amb argamassa o morter de ciment. Segellat amb massilla. En finestres metàl·liques: fixació al mur. En finestres d'alumini: evitar el contacte directe amb el ciment o la calç mitjançant precèrcol

de fusta, o si no hi ha precèrcol, mitjançant pintura de protecció (bituminosa). En finestres de material plàstic: fixació amb sistema d'ancoratge elàstic. Junta perimetral entre marc i obra ò 5 mm. Segellament perimetral amb massilles elàstiques permanents (no rígida). En qualsevol cas, les folgances i fissures entre el tancament de façana i els marcs i/o premarcs es rebleixen totalment (es rebleix l'ample del premarc).

Segons CTE DB SUA 1. Els envidraments exteriors compleixen el que s'especifica per a facilitar la seva neteja des de l'interior o des de l'exterior.

Segons CTE DB SI 3 punt 6. Les portes previstes com a eixida de planta o d'edifici i les previstes per a l'evacuació de  $\geq 50$  persones compleixen el que s'especifica.

Segons CTE DB HE 1. Està garantida la resistència a la permeabilitat a l'aire.

Segons CTE DB HR la fixació dels cercols de les fusteries que formen els buits ha de fer-se de tal manera que quedi garantida l'estanquitat a la permeabilitat de l'aire.

Comprovació final:

Segons CTE DB SUA 2, les grans superfícies envidrades que puguin confondre's amb portes o obertures (cosa que exclou l'interior dels habitatges), i portes de vidre sense tiradors o cercols, estan senyalitzades. Si hi ha una porta corredissa d'accionament manual, inclosos els seus mecanismes d'obertura i tancament, la distància fins a l'objecte fix més pròxim és, com a mínim, 20 cm.

Segons el CTE DB SI 3. Els casos següents compleixen el que s'estableix en el DB: les portes previstes com a sortida de planta o d'edifici i les previstes per a l'evacuació de més de 50 persones. Les portes giratòries, excepte quan siguin automàtiques i disposen d'un sistema que permeti l'abatiment de les seves fulles en el sentit de l'evacuació, davant una emergència o fins i tot en el cas que falli el subministrament elèctric.

- Fusteria interior:

Punts d'observació:

Els materials que no s'ajusten al que s'especifica es retiraran o, en el seu cas, demolida o reparada la part d'obra afectada.

Portes de fusta: afonament màxim fora de la vertical: 6 mm.

Comprovació projecte: segons el CTE DB SUA 2. Altura lliure de pas en zones de circulació, en zones d'ús restringit i en els llindars de les portes l'altura lliure; segons ORDRE PRE/446/2008, si correspon, amplària de pas, altura lliure i sentit d'obertura.

Replantejament: segons el CTE DB SUA 2. Recorregut de la fulla en portes situades en corredors d'amplària menor a 2,50 m. En portes de vaivé, percepció de persones a través de les parts transparents o translúcides.

En els casos següents es compleix el que s'estableix en el CTE DB SUA 2: vidres existents en les àrees amb el risc d'impacte. Parts vidriades de portes i tancaments de dutxes i banyeres. Superfícies envidrades que es puguin confondre amb portes o obertures (excepte l'interior dels habitatges). Portes de vidre que no disposen d'elements que permeten identificar-les. Portes corredisses d'accionament manual.

Les portes que disposen de bloqueig des de l'interior compleixen el que s'estableix en el CTE DB SUA 3.

En els casos següents es compleix el que s'estableix en el CTE DB SI 1: portes de comunicació de les zones de risc especial amb la resta de l'edifici. Portes dels vestíbuls d'independència.

Segons el CTE DB SI 3, dimensionat i condicions de portes i passos, portes d'eixida de recintes, portes situades en recorreguts d'evacuació i previstes com a eixida de planta o d'edifici.

Fixació i col·locació: folgança de fulla a cercol inferior o igual a 3mm. Folgança amb paviment. Nombre de golfos o frontisses.

Mecanismes de tancament: tipus segons especificacions de projecte. Col·locació. Disposició de condemna per l'interior (en el seu cas).

Acabats: lacat, envernissat, pintat.

#### • Assaigs i proves

- Fusteria exterior:

Prova de funcionament: funcionament de la fusteria.

Prova d'escolament en portes i finestres d'acer, aliatges lleugers i material plàstic: estanquitat a l'aigua. Conjuntament amb la prova d'escolament de façanes, en el drap més desfavorable.

UNE 85247:2011. Finestres i portes. Estanquitat a l'aigua. Assaig *in situ*.

UNE-EN ISO 16283-2:2021. Acústica. Mesurament *in situ* de l'aïllament acústic en els edificis i en els elements de construcció. Part 3: Aïllament a soroll de façana. (ISO 16283-3:2016).

- Fusteria interior:

Prova de funcionament: obertura i accionament de panys.

#### Conservació i manteniment

Fins al seu ús final, es protegirà de possibles cops, pluja i/o humitat en el lloc d'emmagatzematge. El lloc d'emmagatzematge no és un lloc de pas d'oficis que la pugui fer malbé.

Es desplaçaran a la zona d'execució just abans de ser instal·lades.

Es conservarà la protecció de la fusteria fins al revestiment de la fàbrica i la col·locació de l'envidrament.

No es donaran suport a pescants de subjecció de bastides, corrioles per a elevar càrregues, mecanismes per a neteja exterior o altres objectes que puguin fer-la malbé.

## **Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat**

### **Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici**

En el cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i segons el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015 (amb UNE-EN ISO 16283-1:2015/A1:2018) i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008 (amb UNE-EN ISO 3382-2:2008 ERRATUM:2009 V2) per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es realitzarà segons les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll segons el que s'estableix en l'Annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aeri, de 3 dB per a aïllament a soroll d'impacte i de 0,1 s per a temps de reverberació.

En el cas de façanes, quan es disposin com a obertures d'admissió d'aire, segons DB-HS 3, sistemes amb dispositiu de tancament, com ara airejadors o sistemes de microventilació, la verificació de l'exigència d'aïllament acústic davant de soroll exterior es farà amb aquests dispositius tancats.

## **4.1.2. Gelosies**

### **Descripció**

#### **Descripció**

Tancaments de buits exteriors, formats per cossos opacs com blocs, peces, làmines o panells, ancorats directament a l'estructura o a un sistema d'elements verticals i horitzontals fixats a la façana, a fi de protegir l'interior dels locals del sol i de les vistes.

#### **Criteris de mesurament i valoració d'unitats**

En cas de gelosia de blocs o peces, metre lineal de gelosia, fins i tot sòcol i mà d'obra necessària per a la col·locació. En els altres casos es valoraran per metres quadrats, fins i tot estructura de suport i ancoratge, totalment acabada.

## **Prescripcions sobre els productes**

### **Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra**

La recepció dels productes, equips i sistemes es realitzarà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Gelosia (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, segons el material):

Gelosia de blocs: el bloc tindrà un volum de buits superior al 33% del total aparent, disposats segons un eix paral·lel a la menor dimensió de la peça, i pot ser de material ceràmic o de formigó, i anar armades o no.

Els blocs estaran exempts d'imperficcions com ara taques, eflorescències, descantells, clevills, trencaments o qualsevol altre defecte apreciable a simple vista.

Gelosia de peces: les peces tindran la forma adequada a fi que, en unir-les, resulti una superfície perforada que dificulti la visió. Pot ser d'alumini anoditzat amb grossària mínima de 20 micres en ambient normal o

25 micres si és ambient marí, o d'acer protegit contra la corrosió.

Gelosia de làmines: estarà formada per una sèrie de làmines disposades horitzontalment o verticalment que poden ser fixes o orientables, de fibrociment, alumini, PVC, acer, fusta, etc.

- Les làmines no presentaran guèrxaments, fissures ni deformacions o qualsevol altre defecte apreciable a simple vista i seran prou rígides per a no entrar en vibració sota l'efecte de càrregues de vent.

Gelosia de panells: estarà formada per una sèrie de panells d'alumini anoditzat.

L'alumini tindrà una protecció anòdica mínima de 20 micres en exteriors i 25 en ambients marins.

Assaigs: mesures i toleràncies (inèrcia del perfil). Gruix del recobriment anòdic. Qualitat del segellament del recobriment anòdic.

Lots: 50 unitats de gelosia o fracció.

- Ancoratge a façana:

En cas de gelosia de blocs, aquests es rebran amb morter.

En cas de gelosia de peces, làmines, o panells, aquests s'uniran a un suport perquè s'ancorin a façana.

Morter per a obra (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1) segons RC-16. Com a morters d'obra s'utilitzaran, preferentment, morters industrialitzats amb les prestacions adequades per a les característiques essencials que determini el projecte o la direcció facultativa. En el cas d'optar-se per dosar el morter en obra s'utilitzaran els ciments d'obra, i es podran utilitzar també ciments comuns amb un contingut d'addició apropiat, tot seleccionant els més adequats en funció de les seves característiques mecàniques, de blancor, en el seu cas, i del contingut d'additiu airejant.

## **Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra**

### **Característiques tècniques de cada unitat d'obra**

#### **• Condicions prèvies: suport**

En qualsevol cas, les gelosies no seran elements sustentants, amb la qual cosa han de quedar aïllades d'esforços que produeixin altres elements de l'edifici.

En general, en la trobada amb un forjat o amb un altre element estructural superior, hi haurà un espai de 2 cm entre l'última filada i aquell, que es rebrirà amb morter, passades 24 hores.

En les gelosies de panells, el suport estarà format per perfils horitzontals d'alumini anoditzat o acer galvanitzat, proveït dels elements necessaris perquè s'ancori a façana, de manera que sigui capaç de suportar sense deformacions els esforços de vent.

En les gelosies de blocs armades, si el buit a tancar està limitat per elements estructurals, se n'assegurarà l'ancoratge disposant elements intermedis.

En les gelosies de làmines, el suport estarà format per una sèrie de perfils horitzontals i verticals d'acer galvanitzat o alumini anoditzat, de manera que sigui capaç de suportar els esforços de vent sense deformar-se ni produir vibracions.

En les gelosies de peces, el suport estarà format per una sèrie d'elements horitzontals i/o verticals units entre si i compostos per perfils d'alumini anoditzat o acer galvanitzat. Els perfils verticals estaran separats de manera que cada làmina tingui, com a mínim, dos punts d'unió.

Els buits estaran acabats, fins i tot revestiment interior i aïllament de façana.

#### **• Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb potencial diferent, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls d'activitat diferent. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb potencial diferent.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

En cas de gelosies de làmines, els elements d'unió amb el suport seran de material compatible amb el de la làmina i protegits contra la corrosió.

En cas de làmines de fibrociment, els additius que s'utilitzin per a col·locar-les estaran exempts de substàncies que ataquin el ciment.

En cas de gelosies de blocs, la trobada de la gelosia amb elements estructurals es farà de manera que no siguin solidaris, i es deixarà una junta entre tots dos de 2 cm com a mínim, reblida amb morter.

### **Procés d'execució**

#### **• Execució**

En cas de gelosia de blocs, aquests s'humitejaran abans per reg sense arribar a xopar-los.

En cas de gelosia de blocs armada, es col·locaran dos redons cada 60 cm com a màxim i en les juntes perpendiculars a les vores de suport.

En cas de gelosia de peces, aquestes es fixaran als elements de suport, i es tractarà que no queden jocs (folgances) que puguin produir vibracions.

En cas de gelosia de làmines, el suport es fixarà a la façana mitjançant l'ancoratge dels seus elements, i es mirarà que quedin completament aplomats. Les làmines es fixaran al suport procurant que no hi hagi folgances en la unió que donen lloc a vibracions.

En cas de gelosia de panells, l'estructura es fixarà a la façana mitjançant l'ancoratge dels seus elements cuidant que quedin aplomats. Els panells es fixaran a l'estructura de suport.

#### • Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

#### Toleràncies admissibles

- Gelosia de blocs:

La planitud no presentarà variacions superiors a  $\pm 10$  mm comprovada amb regla de 2 m.

L'afonament no presentarà variacions superiors a  $\pm 3$  mm comprovat amb regla d'1 m.

L'horitzontalitat no presentarà variacions superiors a  $\pm 2$  mm comprovada amb regla d'1 m.

El gruix de les juntes passades serà superior a 1 cm.

- Gelosia de peces col·locada, de panells o de làmines:

Planitud. No presentarà variacions superiors a 5 mm/m.

Afonament. No presentarà variacions superiors a 3 mm/m.

#### • Condicions d'acabament

La gelosia quedarà plana i aplomada.

#### Control d'execució, assaigs i proves

##### • Control d'execució

El morter d'unió no tindrà un dosatge diferent de l'especificada.

Gelosia de blocs armada: rebut dels blocs, horitzontalitat de filades, afonament, planitud, morter d'unió.

L'armadura tindrà les dimensions i forma de col·locació d'acord amb el que s'ha especificat.

Gelosia de peces col·locada: ancoratge de suport. Fixació de les peces. No hi haurà folgances.

Gelosia de làmines i panells: ancoratge estructura suport. Fixació de les peces. No hi haurà folgances.

#### Conservació i manteniment

No se sotmetran a esforços per als quals no han sigut dissenyades.

En cas de gelosia de peces, de làmines i de panells, no es penjaran elements ni es produiran espentes que puguin danyar-la.

## 4.2. Defenses

### 4.2.1. Baranes

#### Descripció

##### Descripció

Defensa formada per barana composta de bastidor (pilastres i baranatge), passamans i entrepilastres, ancorada a elements resistents com forjats, soleres i murs, per a protegir persones i objectes de risc de caiguda entre zones situades a diferent altura.

##### Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre lineal, fins i tot passamans i peces especials, totalment muntat.

#### Prescripcions sobre els productes

##### Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'ídoneïtat i el control mitjançant assaigs.

- Bastidor:

Els perfils que conformen el bastidor podran ser d'acer galvanitzat, aliatge d'alumini anoditzat, etc.

Perfils laminats en calent d'acer i xapes (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.1).

Perfils buits d'acer (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.5).

Perfils d'alumini anoditzat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.6).

Perfils de fusta (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.5).

- Passamans:

Reunirà les mateixes condicions exigides a les baranes; en cas d'utilitzar caragols de fixació, per la seva posició, quedaran protegits del contacte directe amb l'usuari.

- Entrepilastres:

Les entrepilastres per a reblliment dels buits del bastidor podran ser de polimetacrilat, polièster reforçat amb fibra de vidre, PVC, fibrociment, etc., amb gruix mínima de 5 mm; així mateix, podran ser de vidre (armat, temprat o laminat), etc.

- Anclorats:

Els anclorats podran realitzar-se mitjançant:

Placa aïllada, en baranes d'acer per a fixar les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat almenys 10 cm i per a fixació de baranatge als murs laterals.

Platina contínua, en baranes d'acer per a fixar les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat almenys 10 cm, coincidint amb algun element prefabricat del forjat.

Angular continu, en baranes d'acer per a fixar les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat almenys 10 cm, o se situen en la seva cara exterior.

Pota d'unió, en baranes d'alumini, per a fixar les pilastres quan els seus eixos disten de la vora del forjat almenys 10 cm.

- Peça especial, normalment en baranes d'alumini per a fixar pilastres, i de baranatge amb caragols.

Els materials i equips d'origen industrial hauran de complir les condicions funcionals i de qualitat que es fixen en les normes corresponents i disposicions vigents relatives a fabricació i control industrial. Quan el material o equip arribi a obra amb certificat d'origen industrial que acrediti el compliment d'aquestes condicions, normes o disposicions, la recepció es farà comprovant, únicament, les seves característiques aparents.

## **Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra**

### **Característiques tècniques de cada unitat d'obra**

#### **• Condicions prèvies: suport**

Les baranes s'ancoraran a elements resistents com forjats o soleres, i quan estiguin ancorades sobre ampits de fàbrica el seu gruix serà superior a 15 cm.

Sempre que sigui possible es fixarà el baranatge als murs laterals mitjançant ancorats.

#### **• Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb potencial diferent, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb potencial diferent.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

S'evitaran els contactes bimetàl·lics següents:

Zinc en contacte amb: acer, coure, plom i acer inoxidable.

Alumini amb: plom i coure.

Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable.

Plom amb: coure i acer inoxidable.

Coure amb: acer inoxidable. Procés d'execució

### **Procés d'execució**

#### **• Execució**

Replantejada en obra la barana, es marcarà la situació dels ancorats.

Alineada sobre els punts de replantejament, es presentarà i s'aploparà amb tornapunts, i es fixaran provisionalment als ancoratges mitjançant punts de soldadura o acaragolament suau.

Els ancoratges podran realitzar-se mitjançant plaques, platines o angulars, segons l'elecció del sistema i la distància entre l'eix de les pilastres i la vora dels elements resistents. Els ancoratges garantiràn la protecció contra espentes i cops durant tot el procés d'instal·lació; així mateix, mantindran l'aplopat de la barana fins que quedi definitivament fixada al suport.

Si els ancoratges són continus, es rebran directament en formigonar el forjat. Si són aïllats, es rebran amb morter de ciment en els encaixos previstos a aquest efecte en forjats i murs.

En forjats ja executats, els ancoratges es fixaran mitjançant tacs d'expansió amb encast no menor de 45 mm i caragols. Cada fixació es realitzarà almenys amb dos tacs separats entre si 50 mm.

Sempre que sigui possible es fixarà el baranatge als murs laterals mitjançant ancoratges.

La unió del perfil de la pilastra amb l'ancoratge es realitzarà per soldadura, i es respectaran les juntes estructurals mitjançant juntes de dilatació de 40 mm d'ample entre baranes.

Quan les entrepilastres i/o passamans siguin desmuntables, es fixaran amb caragols, filets, o peces d'assemblatge, desmuntables sempre des de l'interior.

#### • Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

#### • Condicions d'acabament

El sistema d'ancoratge al mur serà estanc a l'aigua, mitjançant segellament i encebament amb morter de la trobada de la barana amb l'element al qual s'ancori.

#### Control d'execució, assaigs i proves

##### • Control d'execució

Punts d'observació.

Disposició i fixació:

Aplomat i anivellat de la barana.

Comprovació de l'altura i entrepilastres (buides).

Comprovació de la fixació (ancoratge) segons especificacions del projecte.

#### Assaigs i proves

Segons el CTE DB SE AE, apartat 3.2., es comprovarà que les barreres de protecció tinguin prou de resistència i rigidesa per a resistir la força horitzontal establida en aquest apartat, en funció de la zona en què es troben. La força s'aplicarà a 1,2 m o sobre la vora superior de l'element, si aquest està situat a menys altura.

Les barreres de protecció situades davant de seients fixos resistiran una força horitzontal en la vora superior de 3 kN/m i, aleshores, una força vertical uniforme de 1,0 kN/m, com a mínim, aplicada en la vora exterior.

En les zones de trànsit i aparcament, els parapets, ampits o baranes i altres elements que delimiten àrees accessibles per als vehicles resistiran una força horitzontal, uniformement distribuïda sobre una longitud d'1 m, aplicada a 1,2 m d'altura sobre el nivell de la superfície de redolament o sobre la vora superior de l'element si aquest està situat a menys altura, el valor característic de la qual es definirà en el projecte en funció de l'ús específic i de les característiques de l'edifici, i no serà inferior a  $q_k = 50$  kN.

#### Conservació i manteniment

Les barreres de protecció no s'utilitzaran com a suport de bastides, taulons ni elements destinats a la pujada de càrregues. Es revisaran els ancoratges fins a lliurar-los i es mantindran nets.

## 4.2.2. Reixes

### Descripció

#### Descripció

Elements de seguretat fixos en buits exteriors constituïts per bastidor, entrepilastres i ancoratges, per a protecció física de finestres, balcons, portes i locals interiors contra l'entrada de persones estranyes.

## **Criteris de mesurament i valoració d'unitats**

Unitats de reixa, totalment acabades i col·locades o en metres quadrats.

## **Prescripcions sobre els productes**

### **Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra**

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el de la documentació dels subministraments (incloent-hi la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'ideïtat i el control mitjançant assaigs.

- Bastidor: element estructural format per pilastres i baranatge. Transmet els esforços als quals se sotmet la reixa als ancoratges.

Perfils laminats en calent d'acer i xapes (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 1.1).

Perfils buits d'acer (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.5).

Perfils d'alumini anoditzat (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.6).

- Entrepilastres: conjunt d'elements lineals o superficials de tancament entre baranatge i pilastres.

- Sistema d'ancoratge:

Encast (patilles).

Tacs d'expansió i tirafons, etc.

## **Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra**

### **Característiques tècniques de cada unitat d'obra**

#### **• Condicions prèvies: suport**

Les reixes s'ancoraran a elements resistents (mur, forjat, etc.). Si són ampits de fàbrica, el gruix mínim serà de 15 cm.

Els buits en la fàbrica i els seus revestiments estaran acabats.

#### **• Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb potencial diferent, s'adoptaran les mesures següents:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar-ne el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

S'evitaran els contactes bimetàl·lics següents:

Zinc en contacte amb: acer, coure, plom i acer inoxidable.

Alumini amb: plom i coure.

Acer dolç amb: plom, coure i acer inoxidable.

Plom amb: coure i acer inoxidable.

Coure amb: acer inoxidable.

### **Procés d'execució**

#### **• Execució**

Es replantejarà i marcarà la situació dels ancoratges i encaixos.

Presentada sobre els punts de replantejament amb tornapunts, s'apommarà i es fixarà als paraments mitjançant l'ancoratge dels seus elements, tractant que quedi completament aplomada.

L'ancoratge al mur serà estable i resistent, i no originarà que hi penetri aigua.

#### **• Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

#### **• Condicions d'acabament**

La reixa quedarà aplomada i neta.



Les reixes d'acer hauran de portar una protecció anticorrosió de 20 micres com a mínim en exteriors, i 25 en ambient marí.

#### **Control d'execució, assaigs i proves**

##### **• Control d'execució**

Punts d'observació:

Disposició i fixació.

Aplomat i anivellat de reixes.

Comprovació de l'altura i d'entrepilastres.

Segellament o encebament amb morter de la trobada de la reixa amb l'element on s'ancori.

Comprovació de la fixació (ancoratge) segons especificacions del projecte.

Conservació i manteniment

Les reixes no s'utilitzaran en cap cas com a suport de bastides, taulons ni elements destinats a la pujada de mobles o càrregues.

Les reixes es mantindran netes i es protegiran adequadament.

No se sotmetran a esforços per als quals no han sigut dissenyades i puguin danyar-les.

## **5. Revestiments i paviments**

### **5.1. Revestiment de paraments**

#### **5.1.1. Arrebossats, blanquejats i enlluïts**

##### **Descripció**

###### **Descripció**

Revestiment continu: que s'aplica en forma de pasta fluida directament sobre la superfície que es revesteix, pot ser:

- Arrebossat: per a acabat de paraments interiors o exteriors amb morters de ciment, calç, o mixtos, de 2 cm de grossària, mestrejats o no, aplicat directament sobre les superfícies a revestir, que pot servir de base per a un arrebossat o un altre tipus d'acabat.

- Blanquejat: per a acabat de paraments interiors, mestrejats o no, a base d'algeps, i pot ser monocapa, amb un acabat final similar a l'arrebossat, o bicapa, a base d'un blanquejat d'1 a 2 cm de grossària fet amb pasta d'algeps gros (AG) i una capa d'acabat o blanquejat de menys de 2 mm de grossària feta amb algeps fi (AF); els dos tipus podran aplicar-se manualment o mitjançant projectat.

- Referit o arrebossat: per a acabat de paraments interiors o exteriors amb morters de ciment, calç, millorats amb resines sintètiques, fum de sílice, etc., fets en obra o no, de gruix entre 6 i 15 mm, aplicats mitjançant estesa o projectat en una capa o diverses, sobre referits o paraments sense revestir, i pot tenir diferents tipus d'acabat.

###### **Criteris de mesurament i valoració d'unitats**

- Arrebossat: metre quadrat de superfície de referit realment executat, fins i tot preparació del suport, incloent-hi queixals i llindes, i amb deducció de buits.

- Blanquejat: metre quadrat de blanquejat amb mestrejat i arrebossat o sense, fet amb pasta d'algeps sobre paraments verticals o horitzontals, acabat manual amb plana, fins i tot neteja i humectació del suport, amb deducció dels buits i desenvolupament dels queixals.

- Referit o arrebossat: metre quadrat de referit, amb morter, aplicat estenent-lo o projectant-lo en una o dues capes, fins i tot acabats, i neteja posterior.

## **Prescripcions sobre els productes**

### **Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra**

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons CTE DB HE 1, punt 6 de l'apartat 5.1, en cas de formar part de l'envoltant tèrmic, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificitats recollides en el projecte:

conductivitat tèrmica  $\lambda$ , factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua  $\mu$ , i, si és el cas, densitat  $\rho$  i calor específica  $c_p$ , per complir la transmissància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmic.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el Plec de Condicions del Projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície  $\text{kg/m}^2$ .

- Aigua. Procedència. Qualitat.
  - Cement comú (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).
  - Calç (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).
  - Pigments per a la coloració (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).
  - Additius: plastificant, hidrofugant, etc. (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).
  - Enllistonat i cantoneres: podran ser de metall per a llumina exterior (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8.6), interior (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 8.6), etc.
  - Malla de reforç: material (de tela metàl·lica o fibra sintètica, armadura de fibra de vidre etc.). Pas de reticle. Grossària.
  - Morters per a arrebossat i llumina (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.1).
  - Algeps per a la construcció (vegeu *Part II: Relació de productes amb marcatge CE*, 19.2).
  - Additius dels morters monocapa: retenidors d'aigua (milloren les condicions d'enduriment), hidrofugants (eviten que el revestiment absorbeixi un excés d'aigua), airejants (contribueixen a l'obtenció d'una massa de producte més manejable, amb menor quantitat d'aigua), càrregues lleugeres (redueixen el pes del producte i el mòdul elàstic, augmenten la deformabilitat), fibres, d'origen natural o artificial (permeten millorar la cohesió de la massa i millorar-ne el comportament enfront de les deformacions) i pigments (donen lloc a una extensa gamma cromàtica).
  - Verguerons per a juntes de treball o per a espejaments decoratius: material (fusta, plàstic, alumini lacat o anoditzat).
- Dimensions. Secció.

#### **Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)**

- Morter humit: el camió formigonera el dipositarà en cubilots facilitats pel fabricant.
  - Morter sec: es disposarà en sitges compartimentades, estanques i aïllades de la humitat, amb pastament automàtic, o en sacs.
  - Morter predosificat, subministrat en sec: es disposa en sitges, que poden ser compartimentades, estanques i aïllades de la humitat. Poden tenir o no l'àrid incorporat. Posteriorment, s'hi afegeix la quantitat d'aigua indicada pel fabricant i es pasta automàticament.
  - Morter de fabricació industrial, envasat en sacs hermètics que ho aïllen de la humitat ambiental: s'emmagatzemen en obra fins a pastar-lo amb aigua, seguint les recomanacions del fabricant.
  - Cement: si el subministrament és envasat, es disposaran sobre palets, o plataforma similar, en lloc cobert, ventilat i protegit de la intempèrie, humitat del paviment i els paraments. Si el subministrament és a granel, s'emmagatzemarà en sitges o recipients aïllats de la humitat.
- En general, el temps màxim d'emmagatzematge serà de tres, dos i un mes, per a les classes resistents de ciment 32,5, 42,5 i 52,5 o per a morters que continguin aquests ciments, segons RC-16.
- Calçs aèries (endureixen lentament per l'acció del  $\text{CO}_2$  present en l'aire). Calç viva en pols: s'emmagatzemarà en dipòsits hermètics o es rebrà en sacs de paper hermètics, en lloc sec per a evitar-ne la carbonatació. Calç aèria hidratada (apagada): igualment s'emmagatzemarà en lloc sec i protegit de corrents d'aire.
  - Calçs hidràuliques (s'endureixen amb l'aigua): es conservaran en lloc sec i protegit de corrents d'aire per a evitar-ne la hidratació i possible carbonatació.
  - Àrids: es protegiran perquè no es contaminen per l'ambient ni pel terreny, i es prendran les precaucions pertinents per a evitar-ne la segregació.
  - Algeps: si el subministrament es facilita en sacs, es disposaran sobre palets en un lloc cobert, sec i ventilat. En cas de subministrament a granel, s'emmagatzemarà en sitges o recipients adequats que protegeixin el producte de la humitat.
  - Additius: es protegiran per a evitar-ne la contaminació i l'alteració de les propietats per factors físics o químics.
  - Addicions (cendres volants, fum de sílice): s'emmagatzemaran en sitges i recipients impermeables que els protegeixin de la humitat i la contaminació.

#### **Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra**

##### **Característiques tècniques de cada unitat d'obra**

D'acord amb el DB HR, apartat 4.2, en el Plec de Condicions del Projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

#### • Condicions prèvies: suport

##### - Referits o arrebossats:

Compatibilitat amb els components del morter, tant de les característiques físiques com mecàniques: evitar reaccions entre l'algeps del suport i el ciment de component de morter. Les resistències mecàniques del morter, o els coeficients de dilatació, no seran superiors als del suport.

Estabilitat (haver experimentat la majoria de les retraccions). No degradable. Resistència a la deformació.

Porositat i accions capil·lars suficients per a aconseguir l'adhesió del morter.

Capacitat limitada d'absorció d'aigua.

Grau d'humitat: si és baix, segons les condicions ambientals, es banyarà i s'esperarà que absorbeixi l'aigua; si és excessiu, no estarà saturat per a evitar falta d'adherència i producció d'eflorescències superficials.

Neteja. Exempt de pols, traces d'oli, etc., que perjudiquen l'adherència del morter.

Rugositat. Si no en té, ha de crear-se per a millorar l'adherència del morter mitjançant picada o col·locació amb ancoratges de malla metàl·lica o de plàstic, o bé utilitzar un material d'arrebossat amb additiu específic que no requereix necessàriament rugositat en el suport per a assegurar suficient adherència.

Regularitat. Si no en té, s'aplicarà una capa prèvia per a proporcionar suficient planitud amb morter, si és el cas, amb prou rugositat per a aconseguir adherència entre suport i arrebossat posterior; així mateix aquesta capa intermèdia de morter de regularització s'haurà endurit i s'humitejarà prèviament a l'execució de l'arrebossat.

Lliure de sals solubles en aigua (sulfats, portlandita, etc.).

La fàbrica de suport es deixarà a junta degollada, i s'agranarà i s'arruixarà prèviament a l'aplicació del morter.

Si es tracta d'un parament antic, es rascarà fins a escrostitzar-lo.

S'admetran, en general, suports en bon estat, estables, cohesionats, planitud... per a aplicar el morter tradicional: fàbriques de rajoles ceràmiques o silicocalcàries, blocs o plafons de formigó, blocs ceràmics, etc. Per a altres suports de naturalesa diferent de petris, ceràmica, derivats del ciment..., requereixen l'ús de morters industrials específics, segons recomanacions del fabricant. No s'admetran com a suports del morter: els hidrofugats superficialment o amb superfícies vitrificades, pintures, revestiments plàstics o a base d'algeps.

##### - Blanquejat:

La superfície a revestir amb el blanquejat estarà neta i humitejada. El blanquejat sobre el qual s'apliqui la lluita estarà endurit i ha de tenir consistència suficient per a no desprendre's en aplicar-hi aquest. La superfície del blanquejat estarà, a més, ratllada i neta.

##### - Referit o arrebossat:

Referit amb morter fet en obra de ciment o de calç: la superfície de l'arrebossat sobre el qual es farà el referit estarà neta i humitejada, i el morter de l'arrebossat s'haurà endurit.

Referit amb morter preparat: en cas de fer-se sobre arrebossat, aquest es netejarà i humitejarà. Si es tracta de referit monocapa sobre parament sense revestir, el suport serà rugós per a facilitar l'adherència, o bé s'emprarà un material de referit amb additiu per al qual no resulti imprescindible la rugositat en el suport per a obtenir picada l'adherència. Així mateix, el suport garantirà resistència, estabilitat, planitud i neteja. Si la superfície del suport fora excessivament llisa es procedirà a un «repicada» o a l'aplicació d'una emprimació adequada (sintètica o a base de ciment). Els suports que mesclen elements de diferent acabat es tractaran per a regularitzar la diferent absorció. Quan el suport sigui molt absorbent es tractarà amb una emprimació prèvia, que pot ser una emulsió afegida a l'aigua de pastament.

#### • Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

##### - Arrebossats:

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.2, en façanes, quan es disposa en façanes amb l'aïllant per l'exterior de la fulla principal, serà químicament compatible amb l'aïllant.

No són aptes per a arrebossar les superfícies d'algeps, ni les fetes amb resistència anàloga o inferior a l'algeps. Tampoc ho són les superfícies metàl·liques que no hagin sigut folrades prèviament amb peces d'argila cuita, o aplacades amb peces ceràmiques assegurades amb adhesius reactius. Les superfícies metàl·liques també podran tractar-se amb una emprimació específica abans de ser arrebossades.

En ambients amb cicles gel-desgel, es controlarà la porositat del morter (tipus de conglomerant, additiu, quantitat d'aigua de pastament, grau d'hydratació, sistema de preparació, etc.), per a evitar que l'aigua accedeixi a l'interior.

Serà recomanable l'ús de ciments resistents als sulfats, de baix contingut d'aluminiat tricàlcic, per a disminuir el risc de reacció amb els ions sulfat procedents de sals solubles en l'aigua (és possible que n'hi hagi dins de l'obra de fàbrica), que donaria lloc al compost expansiu ettringita, fet que alteraria l'estabilitat del morter. Així mateix, aquestes sals solubles poden cristal·litzar en els porus del morter i donar lloc a fissuracions.

En cas que el morter incorpori armadures, el contingut d'ions clorur en el morter fresc no excedirà el 0,1% de la massa de ciment sec, perquè poden influir en la corrosió de les armadures.

Per a evitar l'aparició d'eflorescències (taques en la superfície del morter per la precipitació i posterior cristallització de sals dissoltes en aigua, quan aquesta s'evapora): es controlarà el contingut de nitrats, sulfats, clorurs alcalins i de magnesi, carbonats alcalins, i hidròxid de calci carbonatat -portlandita-, tots aquests solubles en l'aigua de l'obra de fàbrica o el seu entorn. Així mateix, es controlaran els factors que permeten la presència d'aigua a la fàbrica -humectació excessiva, protecció inadequada.

No s'empraran àrids que continguin sulfurs oxidables, en cas d'utilitzar escòries siderúrgiques, es comprovarà que no contenen silicats inestables ni compostos ferrosos.

En cas de col·locar armadures en el morter, s'utilitzaran additius anticongelants no agressius per a aquestes, especialment els que contenen clorurs. L'aigua utilitzada per al reg i enduriment del morter no contindrà substàncies nocives per a aquest.

- Blanquejat:

En general i si no es prenen mesures, no s'haurà d'aplicar un revestiment d'algeps amb una temperatura d'aigua de pastament superior a 30 °C, ni amb temperatura ambient superior als 40 °C, ja que l'enduriment de la pasta és més ràpid, perquè es produeix una evaporació, també més ràpida, de l'aigua de pastament, i té lloc un enduriment incomplet.

D'altra banda, tampoc es podrà fer un revestiment d'algeps amb una temperatura ambient inferior a 5 °C, perquè les baixes temperatures a més d'alentir el procés d'enduriment retarden l'evaporació de l'aigua sobrant del pastament, la qual corre el risc de congelar-se amb el consegüent augment de volum, i provocar un efecte disgregador en l'estructura que s'està formant.

No es revestiran amb algeps els paraments de locals en els quals la humitat relativa habitual sigui superior al 70%, els locals que sovint hagin de ser esguitats per aigua, a conseqüència de l'activitat desenvolupada, les superfícies metàl·liques sense un tractament previ, o prèviament revestir-les amb una superfície d'argila cuita, ni les superfícies de formigó fetes amb encofrat metàl·lic, si prèviament no s'han tractat mitjançant emprimpació, o deixat rugoses mitjançant preparació mecànica, com ara ratllada, o picada.

La superfície del blanquejat es trobarà neta i rascada amb porus oberts per a promoure l'absorció i adherència de la capa de la lluida amb la plana abans de rebre sobre aquesta el revestiment.

Segons el CTE DB SE A, apartat 3, durabilitat, ha de prevenir-se la corrosió de l'acer mitjançant una estratègia global que consideri en forma jeràrquica l'edifici en conjunt i, especialment, els detalls, per evitar el contacte directe amb algeps, etc.

- Referits o arrebossats:

L'arrebossat o referit amb morter preparat monocapa no es col·locarà sobre suports incompatibles amb el material (per exemple d'algeps), ni sobre suports no adherents, com ara amiant, ciment o metàl·lics. Els punts singulars de la façana (estructura, llindes, caixes de persiana) requereixen un reforç o malla de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica.

## **Procés d'execució**

### **• Execució**

- En general:

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 2.3.3.1, les juntes de dilatació de la fulla principal, tindran una substància de segellament sobre la pasta introduïda en la junta, que quedarà enrasat amb el parament sense arrebossar.

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 2.1.2, en murs de soterrani en contacte amb el terreny, segons el tipus de mur, d'impermeabilització i el grau d'impermeabilitat exigint, se'n revestirà la cara interior amb una capa de morter hidròfug sense revestir.

Segons el CTE DB HS 1, apartat. 2.3.2, en façanes, en funció del fet que hi hagi o no de revestiment exterior i del grau d'impermeabilitat, s'exigiran les condicions següents:

Per a aconseguir una resistència mitjana a la filtració, el revestiment continu exterior tindrà un gruix d'entre 10 i 15 mm (excepte els acabats amb una capa plàstica prima), adherència al suport suficient per a garantir-ne l'estabilitat; permeabilitat al vapor suficient per a evitar-ne la deterioració (a conseqüència d'una acumulació de vapor entre aquest i la fulla principal) i adaptació als moviments del suport. Quan es disposa en façanes amb l'aïllant per l'exterior de la fulla principal, es disposarà una armadura (malla de fibra de vidre o de polièster) per a millorar el comportament enfront de la fissuració.

Per a aconseguir una resistència molt alta a la filtració, el revestiment continu exterior tindrà estanquitat a l'aigua suficient perquè l'aigua de filtració no entri en contacte amb la fulla del tancament disposada immediatament per l'interior d'aquest; prou adherència al suport per a garantir-ne l'estabilitat; prou permeabilitat al vapor per a evitar-ne la deterioració a conseqüència d'una acumulació de vapor entre aquest i la fulla principal; adaptació als moviments del suport i comportament molt bo enfront de la fissuració -que no sofreixi una fissura a causa dels esforços mecànics produïts pel moviment de l'estructura, pels esforços tèrmics relacionats amb el clima i amb l'alternança dia-nit, ni per la retracció pròpia del material constituent d'aquest-; estabilitat enfront dels atacs físics, químics i biològics que n'eviti la degradació de la massa.

Per a aconseguir una resistència molt alta a la filtració de la barrera contra la penetració de l'aigua, es disposarà un revestiment continu intermedi en la cara interior de la fulla principal, amb les característiques següents: estanquitat a l'aigua suficient perquè l'aigua de filtració no entre en contacte amb la fulla del tancament disposada immediatament per l'interior d'aquest; prou adherència al suport per a garantir-ne l'estabilitat; prou permeabilitat al vapor per a evitar-ne la deterioració a conseqüència d'una acumulació de vapor entre aquest i la fulla principal; adaptació als moviments del suport i comportament molt bo enfront de la fissuració (que no sofreixi una fissura a causa dels esforços mecànics produïts pel moviment de l'estructura, pels

esforços tèrmics relacionats amb el clima i amb l'alternança dia-nit, ni per la retracció pròpia del material constituent d'aquest); estabilitat enfront dels atacs físics, químics i biològics que n'eviti la degradació de la massa.

Per a aconseguir una resistència mitjana a la filtració del revestiment intermedi en la cara interior de la fulla principal, l'arrebossat de morter tindrà un gruix mínim de 10 mm; per a aconseguir una resistència alta a la filtració, l'arrebossat de morter portarà additius hidrofugants amb un gruix mínim de 15 mm.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.3, quan la fulla principal estigui interrompuda pels forjats es disposarà un reforç del revestiment exterior amb malles col·locades al llarg del forjat, de tal forma que sobrepassen l'element fins a 15 cm per damunt del forjat i 15 cm per davall de la primera filada de la fàbrica.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.3.4, en façanes amb revestiment continu, si la fulla principal està interrompuda pels pilars, es reforçarà el revestiment amb armadures col·locades al llarg del pilar de manera que el sobrepassen 15 cm pels dos costats.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.1.3, les condicions del revestiment hidròfug de morter estableixen que el parament on es vol aplicar el revestiment estarà net. S'hi aplicaran almenys quatre capes de revestiment de gruix uniforme i la gruix total no serà major que 2 cm. No s'aplicarà el revestiment quan la temperatura ambient sigui menor que 0 °C ni quan es prevegi un descens d'aquesta per davall d'aquest valor en les 24 hores posteriors a l'aplicació. En els encontres les capes del revestiment calcaran almenys 25 cm.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.3.2, les condicions del revestiment intermedi estableixen que es disposarà adherit a l'element que serveix de suport i s'aplicarà de manera uniforme sobre aquest.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 5.1.3.5, les condicions del revestiment exterior estableixen que es disposarà adherit o fixat a l'element que serveix de suport.

Segons el CTE DB HS 1 apartat 2.1.2, si el mur està en contacte amb el terreny, per a aconseguir una impermeabilització tipus I1, i s'impermeabilitza mitjançant aplicacions líquides, la capa protectora podrà ser un morter reforçat amb una armadura. Quan el mur sigui de fàbrica per a aconseguir una impermeabilització tipus I3, es recobrirà per la cara interior amb un revestiment hidròfug, com una capa de morter hidròfug sense revestir.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.1.3.1, quan el mur s'impermeabilitzi per l'interior, sobre la barrera impermeable col·locada en les arrancades de façana, s'hi disposarà una capa de morter de regulació de 2 cm de gruix com a mínim.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.1.3.6, les juntes horitzontals dels murs de formigó prefabricat podran segellar-se amb morter hidròfug de baixa retracció.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.3.5, en cobertes, quan es disposi una capa de protecció, i la coberta no sigui transitable, es podrà utilitzar morter que conformi una capa resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes i amb pes suficient per a contrarestar la succió del vent.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.3.5.2, el paviment fix podrà ser de capa de morter o morter filtrant.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.3.5.4, la capa de rodament, quan l'aglomerat asfàltic s'aboqui sobre una capa de morter disposada sobre la impermeabilització, es col·locarà entre aquestes dues capes una capa separadora de morter per a evitar l'adherència entre aquestes de 4 cm de gruix com a màxim i armada de tal manera que se n'eviti la fissuració. Aquesta capa de morter s'aplicarà sobre l'impermeabilitzant en els punts singulars que estiguin impermeabilitzats.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.4.4.1.2, l'encontre de la coberta amb un parament vertical, perquè l'aigua de les precipitacions o la que regalli pel parament no es filtri per la rematada superior de la impermeabilització, aquest podrà fer-se amb morter en bisell amb un angle de 30° amb l'horitzontal i s'arredonarà l'aresta del parament.

Segons el CTE DB HR, apartat 5.1.1.1, en el cas d'elements de separació verticals amb bandes elàstiques (tipus 2), l'acabat superficial dels quals sigui un arrebossat, han d'evitar-se els contactes entre l'enlluït de la fulla que porta bandes elàstiques en el perímetre i l'enlluït del sostre en l'encontre amb el forjat superior, per a això, es prolongarà la banda elàstica o s'executarà un tall entre tots dos enlluïts. Per a rematar la junta, podran utilitzar-se cintes de cel·lulosa microperforada.

De la mateixa manera, han d'evitar-se els contactes entre la lluïda del barandat o de la fulla interior de fàbrica de la façana que porten bandes elàstiques en l'encontre amb un element de separació vertical d'una fulla de fàbrica (Tipus 1, d'acord amb el DB HR) i la lluïda d'aquesta. També han d'evitar-se els contactes entre la lluïda de la fulla que porta bandes elàstiques en el perímetre i la lluïda de la fulla principal de les façanes d'una sola fulla, ventilades o amb l'aïllament per l'exterior.

- Referits o arrebossats:

S'hauran assegurat els marcs de portes i finestres, els baixants, les canalitzacions i altres elements fixats als paraments. Per a referits exteriors estarà acabada la coberta.

S'humitejarà el suport, prèviament net. S'haurà endurit el morter o formigó del suport a revestir. En cas d'haver-hi discontinuïtats en el suport, es col·locarà un reforç de tela metàl·lica o fibra sintètica en la junta, tibant i fixada amb un cavalcament mínim de 10 cm a cada costat.

No es confeccionarà el morter quan la temperatura de l'aigua de pastament sigui inferior a 5 °C o superior a 40 °C. S'empraran additius anticongelants si així ho requereix el clima. Es pastarà exclusivament la quantitat que necessiti.

En cas d'arrebossats mestrejats: es disposaran mestres verticals formades per bandes de morter, en forma d'aresta en cantonades, racons i blanquejat de buit de paraments verticals i en tot el perímetre del sostre amb separació no superior a 1 m en cada pany. S'aplicarà el morter entre mestres fins que aconseguim un gruix de 15 mm; quan sigui es farà per capes successives.

Si una capa d'arrebossat es forma a base de diverses passades d'un mateix morter fresc sobre fresc, cada passada s'aplicarà després de començar a endurir-se l'anterior.

En cas d'arrebossat sense mestrejar, es disposaran en paraments on l'arrebossat quedi ocult o on la planitud final s'obtingui amb un arrebossat, estuc o xapat.

En arrebossats exteriors vistos es passaran juntes, en requadres de costat no major que 3 m, per a evitar clevillaments. Es respectaran les juntes estructurals.

Se suspèndrà l'execució en temps de gelades (comprovant el referit en reiniciar el treball), en temps de pluges si no està protegit i en temps sec o ventós.

- Blanquejats:

Prèviament al revestiment, s'hauran assegurat els marcs de portes i finestres, i repassat la paret, tapant els desperfectes que hi hagi; així mateix, s'hauran assegurat els ganxos i repassat el sostre. Els murs exteriors estaran acabats, fins i tot el revestiment exterior si en du, així com la coberta de l'edifici o almenys tres forjats sobre la planta en què es farà el blanquejat.

No es farà el blanquejat quan la temperatura ambient sigui inferior a 5 °C.

En les arestes verticals de cantó es col·locaran cantoneres, aplomant-les i puntejant-les amb pasta d'algeps en la part perforada. Una vegada col·locada es farà una mestra a cada un dels costats.

En cas de blanquejat mestrejat, s'executaran mestres d'algeps a base de bandes d'almenys 12 mm de gruix, en racons, cantons i blanquejat de buits de parets, en tot el perímetre del sostre i en un mateix pany cada 3 m com a mínim.

La pasta d'algeps s'utilitzarà immediatament després de pastar-lo, sense addició posterior d'aigua. S'aplicarà la pasta entre mestres, esclafant-la contra la superfície, fins que s'enrasi amb aquestes. El gruix del blanquejat serà de 12 mm i es tallarà en les juntes estructurals de l'edifici. Quan el gruix del blanquejat superi els a 15 mm, es farà per capes successives d'aquest gruix màxim, previ enduriment de l'anterior, acabada ratllada per a millorar l'adherència. S'evitaran els colps i vibracions que puguin afectar la pasta durant l'enduriment.

- Referits o arrebossats:

S'hauran assegurat els marcs de portes i finestres, els baixants, les canalitzacions i altres elements fixats als paraments.

En cas de referit estès amb morter de ciment: el morter de referit s'aplicarà amb plana, començant per la part superior del parament; la gruix total del referit no serà inferior a 8 mm.

En cas de referit projectat amb morter de ciment: una vegada aplicada una primera capa de morter amb el remolinador de gruix no inferior a 3 mm, se n'hi projectaran dues capes més (manualment amb granereta o mecànicament) fins a aconseguir un gruix total no inferior a 7 mm, continuant amb successives capes fins a assolir la rugositat desitjada.

En cas d'arrebossat estès amb morter de calç o estuc: s'aplicarà amb remolinador una primera capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb gra gros, i s'haurà de començar per la part superior del parament; una vegada endurida, s'aplicarà amb el remolinador una altra capa de morter de calç de dosificació 1:4 amb la classe de gra especificat. El gruix total del referit no serà inferior a 10 mm.

En cas de referit estès amb morter preparat de resines sintètiques: s'iniciarà l'estesa per la part superior del parament. El morter s'aplicarà amb plana i la superfície a revestir es dividirà en panys no superiors a 10 m². El gruix del referit no serà inferior a 1 mm.

En cas de referit projectat amb morter preparat de resines sintètiques: s'aplicarà el morter manual o mecànicament en successives capes per evitar les acumulacions; la superfície a revestir es dividirà en panys no superiors a 10 m². El gruix total del referit no serà inferior a 3 mm.

En cas de referit amb morter preparat monocapa: si s'ha aplicat una capa regularitzadora per a millorar la planitud del suport, s'esperarà almenys 7 dies per a l'enduriment. Es replantejaran i faran juntes d'especejament amb verguerons adherits a la façana amb el mateix morter de base de la monocapa abans de començar a aplicar el revestiment. Les juntes d'especejament horitzontals es disposaran cada 2,20 metres i les verticals cada 7 metres i tindran un ample entre 10 i 20 mm, respectant les juntes estructurals. Es col·locarà malla de fibra de vidre tractada contra els àlcalis (que quedarà embotida entre dues capes de revestiment) en: tots els punts singulars (llindes, forjats, etc.), caixes de persiana sobreixint un mínim de 20 cm a cada costat amb el tancament, bucs de finestra amb tires com a mínim de 20 per 40 cm col·locades en diagonal. Els encontres entre suports de diferent naturalesa es resoldran, marcant la junta o fent un pont sobre la unió i armant el revestiment amb malles.

El morter predosificat industrialment, es mesclarà amb aigua i s'aplicarà en una capa d'uns 10 a 15 mm de gruix o en dues mans del producte si el gruix és major de 15 mm, i es deixarà la primera amb acabat rugós. L'aplicació es durà a terme mitjançant projecció mecànica (mitjançant màquines de projecció contínues o discontinúes) o aplicació manual amb plana. En cas de col·locar reforços de malla de fibra de vidre, de polièster o metàl·lica, se situarà en el centre del gruix del referit. La totalitat del producte s'aplicarà en les mateixes condicions climàtiques. En climes molt secs, amb vent, o temperatures elevades, s'humitejarà la superfície amb mànega i difusor per a evitar una dessecació excessiva. Els verguerons es retiraran al cap de 24 hores, quan el morter comenci a endurir-se i tingui la consistència suficient perquè no es deformi la línia de junta.

Se suspèndrà l'execució quan la temperatura sigui inferior a 0 °C o superior a 30 °C a l'ombra, o en oratge plujós quan el parament no estigui protegit. S'evitaran colps o vibracions que puguin afectar el morter durant l'enduriment. En cap cas es permetran els assecaments artificials. Una vegada transcorregudes 24 hores des de l'execució, es mantindrà humida la superfície revestida fins que s'hagi endurit.

#### • Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

#### • Toleràncies admissibles

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.2., per a aconseguir una resistència mitjana a la filtració, el revestiment continu exterior tindrà un gruix d'entre 10 i 15 mm.

En cas de referit amb morter preparat monocapa, el gruix podrà ser d'uns 10 a 20 mm.

#### • Condicions d'acabament

- Arrebossats:

La textura (remolinat o sense remolinar) serà prou rugosa en cas que serveixi de suport a una altra capa de referit o estuc. Es mantindrà humida la superfície arrebossada mitjançant reg directe fins que el morter s'hagi endurit, especialment en oratge sec, calorós o amb vents forts. Aquest sistema d'enduriment podrà substituir-se mitjançant la protecció amb revestiment plàstic si es reté la humitat inicial de la massa durant la primera fase d'enduriment. L'acabat podrà ser:

Remolinat, quan serveixi de suport a una lluada, pintura rugosa o aplacat amb peces xicotetes rebudes amb morter o adhesiu.

Brunyiment, quan serveixi de suport a una pintura llisa o revestiment apegat de tipus lleuger o flexible o quan es requereixi un arrebossat més impermeable.

- Blanquejat:

Sobre el blanquejat endurit es lluirà amb algeps fi acabat amb plana, amb morter mixt de gra fi, o morter fi de calç hidràulica... i quedarà a línia amb l'aresta de la cantonera, amb un gruix de 3 mm.

- Referit:

Referit estès amb morter de ciment: admet els acabats repicats, raspats amb rasqueta metàl·lica, bruniats, a foc o esgrafiats.

Referit estès amb morter de calç o estuc: admet els acabats rentats amb brotxa i aigua amb picada posterior o sense, rascades amb rasqueta metàl·lica, allisats, bruniats o amb espàtula.

Referit estès amb morter preparat de resines sintètiques: admet els acabats petris amb plana, rascada o picada amb corró d'esponja.

Referit amb morter preparat monocapa: acabat en funció dels pigments i la textura desitjada (buiardat, brunyiment, remolinat, rentat, etc.), que s'obtenen aplicant-hi diferents tractaments superficials una vegada aplicat el producte, o per projecció d'àrids i planxada de la pedra quan el morter encara està fresc.

#### Control d'execució, assaigs i proves

##### • Control d'execució

Punts d'observació.

- Arrebossats:

Comprovació del suport: està net, rugós i d'adequada resistència (no algeps o anàlegs).

Idoneïtat del morter d'acord amb el projecte.

Temps d'utilització després del pastament.

Disposició adequada del mestrejat.

Planitud amb regla d'1 m.

- Blanquejat:

Comprovació del suport: que sigui adequat, o hagi sigut preparat en superfície (rugós, ratllat, picat, esguitat de morter), que no hi hagi elements metàl·lics en contacte i que estigui humit en cas de blanquejats.

Es comprovarà que no s'afegeix aigua després del pastament.

Es comprovarà l'execució de mestres o disposició de cantonera.

- Referits:

Comprovació del suport: la superfície no està neta i humitejada.

Dosificació del morter: s'ajusta al que s'especifica en el projecte.

##### • Assaigs i proves

- En general:

Prova escolament en exteriors durant dues hores.

Dureza superficial en blanquejats i lluides  $\geq 40$  Shore C. Per a blanquejat d'algeps gros (AG), algeps alleugerit (AA) i algeps alleugerit de projecció mecànica (APM/A)  $\geq 45$  u. Shore C, per a algeps de projecció mecànica (APM)  $\geq 65$  u. Shore C.

- Referits:

Planitud amb regla d'1 m.

- Blanquejat:

Es verificarà el gruix segons el projecte.

Comprovar planitud amb regla d'1 m.

- Referits:

Gruix, acabat i planitud: defectes de planitud superiors a 5 mm en 1 m, no s'interromp el referit en les juntes estructurals.

#### **Conservació i manteniment**

Una vegada executat l'arrebossat, es protegirà del sol i del vent per a permetre la hidratació i l'enduriment del ciment.

### **Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat**

#### **Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici**

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, es duran a terme en laboratoris i d'acord amb el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015 (amb UNE-EN ISO 16283-1:2015/A1:2018) i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008 (amb UNE-EN ISO 3382-2:2008 ERRATUM:2009 V2) per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es portarà a cap d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll, segons el que s'estableix en l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR, s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit que estan establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament a soroll aeri i de 0,1 s per a temps de reverberació.

### **5.1.2. Pintures**

#### **Descripció**

##### **Descripció**

Revestiment continu amb pintures i vernissos de paraments i elements d'estructura, fusteria, ferreria i instal·lacions, prèvia preparació de la superfície o no amb imprimació, situats a l'interior o a l'exterior, que serveixen com a element decoratiu i/o protector.

##### **Criteris de mesurament i valoració d'unitats**

Metre quadrat de superfície de revestiment continu amb pintura o vernís, fins i tot preparació del suport i de la pintura, mà de fons i mà o mans d'acabat totalment finalitzat, i neteja final.

### **Prescripcions sobre els productes**

#### **Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra**

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà tal com es desenvolupa en la *Part II: Condicions de recepció de productes*. Aquest control comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons CTE DB HE 1, punt 6 de l'apartat 5.1, en cas de formar part de l'envoltant tèrmic, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en el projecte: conductivitat tèrmica  $\lambda$ , factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua  $\mu$ , i, si és el cas, densitat  $\rho$  i calor específica  $c_p$ , en compliment de la transmissància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmic.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el Plec de Condicions del Projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes usats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície  $\text{kg/m}^2$ . Els productes utilitzats per a aplicacions acústiques es caracteritzen pel coeficient d'absorció acústica,  $\alpha$ , almenys, per a les freqüències de 500, 1000 i 2000 Hz i el coeficient d'absorció acústica mitjà  $\alpha_m$ , en el cas de productes usats com a absorbents acústics. En cas de no disposar del valor del coeficient d'absorció acústica mitjà  $\alpha_m$ , podrà fer-se servir el valor del coeficient d'absorció acústica ponderat,  $\alpha_w$ .



- Emprimació: servirà de preparació de la superfície a pintar; podrà ser: emprimació per a galvanitzacions i metalls no ferris, emprimació anticorrosiu (d'efecte barrera o protecció activa), emprimació per a fusta o tapaporus, emprimació segelladora per a algeps i ciment, emprimació prèvia d'impermeabilització de murs, juntes i sobre formigons de neteja o regulació i les fonamentacions, etc.

- Pintures i vernissos: constituïran mà de fons o d'acabat de la superfície a revestir. Estaran compostos de: medi en què es dissol: aigua (és el cas de la pintura al tremp, pintura a la calç, pintura al silicat, pintura al ciment, pintura plàstica, etc.); dissolvent orgànic (és el cas de la pintura a l'oli, pintura a l'esmail, pintura martelé, laca nitrocel·lulòsica, pintura de vernís per a interiors, pintura de resina vinílica, pintures bituminoses, vernissos, pintures intumescent, pintures ignífugues, pintures intumescent, etc.).

Aglutinant (coles cel·lulòsiques, calç apagada, silicat de sosa, ciment blanc, resines sintètiques, etc.).

Pigments.

Additius en obra: antisilicones, acceleradors d'assecat, additius que matisen la lluentor, dissolvents, colorants, tints, etc.

En la recepció de cada pintura es comprovarà l'etiquetatge dels envasos; en què han de figurar: les instruccions d'ús, la capacitat de l'envàs, el segell del fabricant.

Els materials protectors han d'emmagatzemar-se i utilitzar-se d'acord amb les instruccions del fabricant i l'aplicació es farà dins del període de vida útil del producte i en el temps indicat per a aplicar-lo, de manera que la protecció quedi totalment acabada en aquests terminis, segons el CTE DB S'A apartat 3, durabilitat.

Les pintures s'emmagatzemaran de manera que no suportin temperatures superiors a 40 °C, i no s'utilitzaran una vegada transcorregut el termini de caducitat determinat pel fabricant.

Els envasos es mesclaran en el moment d'obrir-los, no es batrà, sinó que se sacsarà, excepte indicació expressa del fabricant.

## **Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra**

### **Característiques tècniques de cada unitat d'obra**

D'acord amb el DB HR, apartat 4.2, en el Plec de Condicions del Projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

#### **• Condicions prèvies: suport**

Segons el CTE DB S'A apartat 10.6, immediatament abans de començar a pintar elements estructurals d'acer es comprovarà que les superfícies compleixen els requisits del fabricant.

El suport estarà net de pols i greix, i lliure d'adherències o imperfeccions. Per a poder aplicar impermeabilitzants de silicona sobre qualsevol fàbrica arrebossada, hauran passat almenys tres setmanes des de l'execució.

Si la superfície a pintar està calenta a causa del sol directe pot donar lloc, si es pinta, a cràters o bombolles. Si la pintura té un vehicle a l'oli, hi ha risc de corrosió del metall.

En suports de fusta, el contingut d'humitat serà del 14-20% per a exteriors i del 8-14% per a interiors.

Si s'usen pintures de dissolvent orgànic les superfícies a recobrir estaran seques; en el cas de pintures de ciment, el suport estarà humit.

Estaran assegurats i muntats els bastiments de portes i finestres, congrelles de canalitzacions, abraçadores de baixants, etc.

Segons el tipus de suport a revestir, es considerarà:

- Superfícies d'algeps, ciment, obra i derivats: s'eliminaran les eflorescències salines i l'alcalinitat amb un tractament químic; així mateix es rascaran les taques superficials produïdes per floridura i es desinfectarà amb fungicides. Les taques d'humitats internes que porten dissoltes sals de ferro, s'aïllaran amb productes adequats. En cas de pintura ciment, s'humitejarà totalment el suport.

- Superfícies de fusta: en cas d'estar afectada de fongs o insectes es tractarà amb productes fungicides, així mateix se substituiran els nucs mal adherits per falques de fusta sana i se sagnaran aquells que presenten sumalls de resina. Es durà a terme una neteja general de la superfície i es comprovarà el contingut d'humitat. Se segellaran els nucs mitjançant una emprimació adequada, per exemple, goma laca aplicada amb pinzell, assegurant-se que penetrin en els buits d'aquests, i s'escataran les superfícies.

- Superfícies metàl·liques: es farà una neteja general de la superfície. Si es tracta de ferro es portarà a cap una rascada d'òxids amb mitjans mecànics o raspall metàl·lic, seguit d'una neteja manual de la superfície. S'aplicarà un producte que desgairà a fons de la superfície.

En qualsevol cas, s'aplicarà o no una capa d'emprimació tapaporus, segelladora, anticorrosiva, etc.

#### • Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

En exteriors, i segons el tipus de suport, podran utilitzar-se les pintures i els vernissos següents:

Sobre rajola: ciment i derivats: pintura a la calç, al silicat, al ciment, plàstica, a l'esmalt i vernís hidròfug.

Sobre fusta: pintura a l'oli, a l'esmalt i vernissos.

Sobre metall: pintura a l'esmalt.

En interiors, i segons el tipus de suport, podran utilitzar-se les pintures i els vernissos següents:

Sobre rajola, formigó i derivats del ciment: pintura al silicat, al tremp, a la calç i plàstica.

Sobre algeps o escaiola: pintura al tremp, plàstica i a l'esmalt.

Sobre fusta: pintura plàstica, a l'oli, a l'esmalt, laca nitrocel·lulòsica i vernís.

Sobre metall: pintura a l'esmalt, pintura martelé i laca nitrocel·lulòsica.

Les pintures aplicades sobre els elements constructius dissenyats per a condicionament acústic no han de modificar les propietats absorbents acústiques d'aquests.

#### Procés d'execució

##### • Execució

La temperatura ambient estarà dins del rang indicat pel fabricant, com a referència, no serà major de 28 °C a l'ombra ni menor de 12 °C durant l'aplicació del revestiment. L'asolellament no incidirà directament sobre el pla d'aplicació. Amb oratge plujós se suspèndrà l'aplicació quan el parament no estigui protegit. No es pintarà amb vent o corrents d'aire per possibilitat de no poder fer les unions correctament davant el ràpid asseccament de la pintura.

Es deixaran transcórrer els temps d'asseccament especificats pel fabricant. Així mateix, s'evitaran, en les zones pròximes als paraments en període d'asseccament, la manipulació i treball amb elements que desprenguin pols o deixen partícules en suspensió.

- Pintura al tremp: s'aplicarà una mà de fons amb tremp diluït, fins a la impregnació dels porus de la rajola, algeps o ciment i una mà d'acabat.

- Pintura a la calç: s'aplicarà una mà de fons amb pintura a la calç diluïda, fins a la impregnació dels porus de la rajola o ciment i dues mans d'acabat.

- Pintura al silicat: es protegiran els mobles de fusta i els vidres, atesa l'especial adherència d'aquesta classe de pintura i s'aplicarà una mà de fons i una altra d'acabat.

- Pintura al ciment: es prepararà en obra i s'aplicarà en dues capes espaiades almenys 24 hores.

- Pintura plàstica, acrílica, vinílica: si és sobre rajola, algeps o ciment, s'hi aplicarà una mà d'emprimació segelladora i dues mans d'acabat; si és sobre fusta, s'hi aplicarà una mà d'emprimació tapaporus, un empastat de vetes i cops amb posterior escatada i dues mans d'acabat.

- Pintura a l'oli: s'aplicarà una mà d'emprimació amb brotxa i una altra d'acabat, espaiant-les algun temps entre 24 i 48 hores.

- Pintura a l'esmalt: prèvia emprimació del suport s'aplicarà una mà de fons amb la mateixa pintura diluïda en cas que el suport sigui algeps, ciment o fusta, o dues mans d'acabat en cas de superfícies metàl·liques.

- Pintura martelé o esmalt d'aspecte martelat: s'aplicarà una mà d'emprimació anticorrosiva i una mà d'acabat amb pistola.

- Laca nitrocel·lulòsica: en cas que el suport sigui fusta, s'aplicarà una mà d'emprimació no grassa i en cas de superfícies metàl·liques, una mà d'emprimació antioxidant; a continuació, s'aplicaran dues mans d'acabat a pistola de laca nitrocel·lulòsica.

- Vernís hidròfug de silicona: una vegada net el suport, s'aplicarà el nombre de mans recomanat pel fabricant.

- Vernís gras o sintètic: es donarà una mà de fons amb vernís diluït i després d'una escatada fina del suport, s'aplicaran dues mans d'acabat.

##### • Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats d'acord amb la *Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra*.

##### • Condicions d'acabament

- Pintura al ciment: s'arruixaran les superfícies pintades dues o tres vegades cada dia unes 12 hores després de l'aplicació.

- Pintura al tremp: podrà tenir els acabats llisos, picada mitjançant corró de picar o gotejat mitjançant projecció amb pistola de gotes de pintura al tremp.

#### Control d'execució, assaigs i proves

##### • Control d'execució

Es comprovarà que s'ha executat correctament la preparació del suport (emprimació segelladora, anticorrosiu, etc.), així com l'aplicació del nombre de mans de pintura necessaris.

#### **Conservació i manteniment**

Es comprovarà l'aspecte i el color, la inexistència de pelats, bufes i falta d'uniformitat, etc., de l'aplicació feta.

### **Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat**

#### **Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici**

En el cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i de limitació del temps de reverberació, es duran a cap per laboratoris i d'acord amb el que s'estableix en les UNE-EN ISO 16283-1:2015 (amb UNE-EN ISO 16283-1:2015/A1:2018) i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i en la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008 (amb UNE-EN ISO 3382-2:2008 ERRATUM:2009 V2) per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es portarà a terme d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll, segons el que s'estableix en l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR, s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establerts en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dBA per a aïllament respecte a soroll aeri i de 0,1 s per a temps de reverberació.

## **5.2. Paviments de sòls i escales**

### **5.2.1. Paviments continus per a sòls i escales**

#### **Descripció**

##### **Descripció**

Revestiment de terres en interiors i exteriors, executats en l'obra mitjançant el tractament de forjats, terres flotants o soleres de manera superficial, o bé mitjançant la formació del paviment continu amb un conglomerant i un material d'addició, que pot rebre diferents tipus d'acabat.

Segons l'ús que se li doni, els tipus de paviment més usuals són: paviment continu de formigó amb diferents acabats; paviment continu a base de morters; paviment continu a base de resines sintètiques; i paviment continu de terratzo *in situ*.

##### **Criteris de mesurament i valoració d'unitats**

Metre quadrat de paviment continu realment executat. Cal incloure, si és el cas, pintures, enduridors, formació de juntes, eliminació de restes i neteja.

### **Prescripcions sobre els productes**

#### **Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra**

Segons el CTE DB HE 1, punt 6 de l'apartat 5.1, en cas de formar part de l'envoltant tèrmic, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en el projecte: conductivitat tèrmica  $\lambda$ , factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua  $\mu$ , i, si és el cas, densitat  $\rho$  i calor específica  $c_p$ , de manera que es compleixi amb la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmic.

Segons el DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície  $\text{kg/m}^2$ .

- Pastes autoanivellants per a terres (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.3).

- Conglomerant:

Ciment (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1): complirà les exigències quant a composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-16.

La proporció que s'utilitzi dependrà de la temperatura ambiental prevista durant l'abocament, del gruix i de l'acabat del paviment.

Materials bituminosos (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 4 i 19.8): podran ser de mescla en calent constituïda per un conglomerant bituminós i àrids minerals.

Resines sintètiques: és possible utilitzar epòxid, poliuretà, metacrilat, etc. Poden ser transparents, pigmentades o mesclades amb càrregues.

- Àrids (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1): podran ser arredonits o de trituració. Per a paviment de terrazo *in situ* se solen usar àrids de marbre triturat, àrids de vidre triturat, etc.

- Àrids de quars: hauran d'haver sigut llavats i assecats, de manera que queden exempts de pols i humitat. En cas d'àrids acolorits poden tintar-se amb resines d'epòxids o poliuretà. No s'acceptaran els àrids acolorits tintats amb silicats.

- Aigua: s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment empleades. En cas de dubte, l'aigua haurà de complir les condicions d'acidesa, contingut en substàncies dissoltes, sulfats, clorurs, etc., especificades en les normes UNE.

- Additius en massa (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1): podran usar-se plastificants per a millorar la docilitat del formigó, reductors d'aire, accelerants, retardadors, pigments, etc.

- Malla electrosoldada de redons d'acer: complirà les especificacions recollides en la subsecció «Formigó armat», de la part I del plec de condicions tècniques.

- Fibres metàl·liques o de polipropilè per a dotar al paviment de capacitat resistent. Es pot emprar com a substitut de la malla electrosoldada.

- Làmina impermeable (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 4).

- Líquid de curat, específic, si no s'ha utilitzat un additiu en massa amb aquesta finalitat.

- Productes d'acabat:

Pintura: s'atendran les condicions de recepció d'aquest producte, segons les indicacions recollides en el capítol «Pintures», de la part I del plec general de condicions tècniques.

Motles per al formigó imprès.

Desemmotllant: en cas de paviments continus de formigó amb textura *in situ*, servirà de material desencofrant per als motles o els patrons d'imprimir, de manera que permetrà extraure textures de les superfícies de formigó durant el procés d'enduriment. No alterarà cap de les propietats del formigó, haurà de ser estable, i servirà al formigó com a producte impermeabilitzant, ja que impedirà el pas de l'aigua alhora que dotarà el formigó d'una major resistència a la gelada. Així mateix, serà un element de curat que impedirà l'evaporació de l'aigua del formigó.

Segellament: es pot usar laca segelladora acrílica per a superfícies de formigó o un impregnador en base metacrilat.

Resina d'acabat: haurà de ser incolora, però permetrà ser acolorida en cas de necessitat. Haurà de ser impermeable a l'aigua, resistent a la basicitat, als àcids ambientals, a la calor i als raigs UV (no podrà engroguir-se en cap cas). Evitarà la formació de fongs i microorganismes. Podrà aplicar-se en superfícies seques i/o humides, segons la seva naturalesa, amb fred o calor, podrà repintar-se i disposarà d'una excel·lent rapidesa d'assecat. Realçarà els colors, les formes, les textures i els volums dels paviments acabats.

- Junes (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 9):

Material de farciment de juntes: elastòmers, perfils de PVC, bandes de llautó, etc.

Material de segellament de juntes: serà de material elàstic, de fàcil introducció en les juntes.

Tapajunes: podran ser perfils o bandes de material metàl·lic o plàstic.

Resines: tots els envasos hauran d'estar etiquetats amb la informació que continguin; nom comercial, símbols corresponents de perill i amenaces, risc i seguretat, etc.

Amb la finalitat de limitar el risc d'esvarada, els sòls tindran una classe (resistència a l'esvarada) adequada segons el CTE DB SUA 1, en funció de l'ús i la localització en l'edifici.

Els apilaments de materials es faran en llocs prèviament establits, i els contendran recipients tancats i aïllats adequadament. Els productes combustibles o fàcilment inflamables s'emmagatzemaran allunyats de fonts de calor.

## **Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra**

### **Característiques tècniques de cada unitat d'obra**

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius, obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes característiques s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

#### **• Condicions prèvies: suport**

- En cas de paviments exteriors, es col·locaran prèviament les vorades o encofrats perimetrals.

- En cas de paviment continu amb aglomerat bituminós i amb asfalt fos, es donarà una imprimació amb un reg d'emulsió de betum sobre la superfície del formigó del forjat, terra flotant o solera.

- En cas de paviment de formigó continu tractat superficialment amb morter de resines sintètiques o morter hidràulic polimèric, s'eliminarà la lletada superficial del formigó del forjat, terra flotant o solera mitjançant rascat amb els mitjans mecànics adequats o raspalls metàl·lics.

- En cas de paviment continu de formigó tractat amb morter hidràulic, i si el forjat, terra flotant o solera té més de 28 dies, es rasclarà la superfície i s'aplicarà una emprimació prèvia, d'acord amb el tipus de suport i el morter a aplicar.

En cas que el paviment vagi col·locat sobre el terreny, estarà estabilitzat i compactat al 100% segons assaig Proctor normal. En cas de col·locar-se sobre terra flotant, solera o forjat, la superfície estarà exempta de greixos, oli o pols. La superfície del suport serà suficientment plana, sense clots, inflors ni ondulacions.

Abans d'instal·lar el revestiment de resines es comprovaran els pendents per si es preveu la possibilitat de formació de tolls i així procedir a reparar-los. Es farà un assaig d'humitat al suport, perquè segons el revestiment que s'usi necessitarà contenir més o menys humitat. En sistemes cimentosos es necessita una humectació prèvia a l'aplicació, mentre que en sistemes polimèrics es requereix una superfície del suport seca.

#### **• Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

En cas de paviments continus de formigó tractats superficialment amb colorant-enduridor per a ser estampats posteriorment, el producte utilitzat com a desemmotllant haurà de ser químicament compatible amb el colorant-enduridor.

#### **Procés d'execució**

##### **• Execució**

- En general:

En tots els casos es respectaran les juntes de la solera, terra flotant o forjat. En els paviments d'exterior, les juntes de dilatació se situaran formant una quadrícula de costat no major, en general, de 5 m, i alhora faran el paper de juntes de retracció. En els paviments d'interior, les juntes de dilatació coincidiran amb les de l'edifici, i es mantindran en tota el gruix del revestiment. Si l'execució del paviment continu es fa per bandes, les juntes es disposaran en les arestes longitudinals de cada banda.

- En cas de paviment continu de formigó imprès:

Durant l'abocament del formigó, es col·locarà una capa de malla electrosoldada o fibra de polipropilè. S'estendrà el formigó de manera manual, i s'allisarà la superfície amb una plana; s'incorporarà una capa de redolament sobre el formigó fresc; s'aplicarà pols desencofrant per a evitar l'adherència dels motles amb el formigó; s'estamparà i donarà textura a la superfície amb el motle triat; es faran els talls de les juntes de dilatació; es durà a terme la neteja del paviment i finalment s'aplicarà un líquid de curat superficial.

- En cas de paviment continu de formigó remolinat:

Una vegada preparat el suport, s'aplicarà un pont d'unió (paviment monolític), es col·locarà la malla electrosoldada sobre separadors i es farà la formigonada. Es podrà substituir la malla electrosoldada per fibra metàl·lica. Després es farà un tractament superficial a base de remolinat mecànic amb remolinadors o helicòpters. Quan el formigó tingui la consistència adequada, s'incorporarà opcionalment una capa de redolament a fi de millorar les característiques de la superfície.

- En cas de paviment continu amb formigó polit:

Durant l'abocament, es col·locarà una capa de malla electrosoldada o fibres de polipropilè. Quan es col·loqui, la superfície es polirà i s'incorporarà la capa de redolament de quars enduridor; es farà el remolinat mecànic fins que la solera quedi perfectament polida; es dividirà la solera en panys segons l'obra per a aplicar el líquid de curat; se serraran les juntes i se segellaran amb massilla de poliuretà o equivalent.

- En cas de paviment continu amb formigó reglat:

Abocament, estesa, reglat o vibrat del formigó sobre la solera degudament compactada i anivellada; es col·locarà la malla electrosoldada o les fibres segons el projecte; es tallaran les juntes de dilatació en panys segons el projecte.

- En cas de paviment continu amb terratzó *in situ*:

Es formaran càrregues minerals que li donaran textura, i pigments i additius amb un aglomerant a base de resina o ciment, que proporcionaran el color a la massa. S'executarà sobre una capa de 2 cm d'arena sobre el forjat o solera, sobre la qual s'estendrà una capa de morter d'1,5 cm, malla electrosoldada i una altra capa de morter d'1,5 cm. Una vegada piconada i anivellada aquesta capa, s'estendrà el morter d'acabat, de manera que es disposen bandes per a les juntes en quadrícules de costat no majors d'1,25 m.

- En cas de paviment de formigó continu tractat superficialment:

S'aplicarà el tractament superficial del formigó (enduridor, recobrint) en capes successives amb brotxa, raspall, corró o pistola.

- En cas de paviment continu de formigó tractat amb morter hidràulic:

S'aplicarà el morter hidràulic sobre el formigó mitjançant l'empolvorament amb un morter en sec o a la plana amb un morter en pasta.

- En cas de paviment continu amb morter de resines sintètiques:

En cas de morter autoanivellador, s'aplicarà amb espàtula dentada fins a un gruix no menor de 2 mm, en cas de morter no autoanivellador, s'aplicarà mitjançant plana o espàtula fins a un gruix no menor de 4 mm.

- En cas de paviment continu a base de resines:

Les resines es mesclaran i s'aplicaran en estat líquid en l'obra.

- En cas de paviment continu amb morter hidràulic polimèric:

El morter es compactarà i s'allisarà mecànicament fins a un gruix no menor de 5 mm.

- Juntes:

Les juntes es faran mitjançant un tall amb disc de diamant (junts de retracció o dilatació) o mitjançant la incorporació de perfils metàl·lics (junts estructurals o de construcció). En cas de junta de dilatació: l'ample de la junta serà d'1 a 2 cm i tindrà la mateixa profunditat que el paviment. El segellament podrà ser de massilla o perfil preformat, o bé amb tapajunts per pressió o ajust. En cas de juntes de retracció: l'ample de la junta serà de 5 a 10 mm i tindran una profunditat igual a 1/3 del gruix del paviment. El segellament podrà ser de massilla o perfil preformat, o bé amb tapajunts. Prèviament es farà la junta mitjançant un encastament practicat a màquina en el paviment. Les juntes d'aïllament seran acceptades o cobertes pel revestiment, segons es determini. Les juntes seran cobertes pel revestiment, previ tractament amb massilla de resina epoxídica i malla de fibra. El revestiment no recobrirà la junta de dilatació.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.2.3, hauran de respectar-se les condicions de disposició de bandes de reforç i d'acabament, les de continuïtat o discontinuïtat, així com qualsevol altra que afecti el disseny, relatives al sistema d'impermeabilització que s'empri.

- Grau d'impermeabilitat:

El grau d'impermeabilitat mínim exigít als sòls que estan en contacte amb el terreny contra la penetració d'aigua i els escolaments s'obté en la taula 2.3 de DB HS 1 del CTE, en funció de la presència d'aigua.

- Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.2.3.1, les coincidències del sòl amb els murs seran:

Quan el sòl i el mur siguin formigonats *in situ*, excepte en el cas de murs pantalla, ha de segellar-se la junta entre tots dos amb una banda elàstica embeguda en la massa del formigó a banda i banda de la junta.

Quan el mur sigui un mur pantalla formigonat *in situ*, el sòl ha d'encastar-se i segellar-se en l'intradós del mur de la següent forma:

ha d'obrir-se una regata horitzontal en l'intradós del mur de 3 cm de profunditat com a màxim que doni cabuda al sòl més 3 cm d'amplària com a mínim;

ha de formigonar-se el sòl massissant la regata excepte la seva vora superior, que ha de segellar-se amb un perfil expansiu.

Quan el mur sigui prefabricat, ha de segellar-se la junta conformada amb un perfil expansiu situat a l'interior de la junta.

- Coincidències entre terres i particions interiors:

Quan el sòl s'impermeabilitzi per l'interior, la partició no ha de secundar-se sobre la capa d'impermeabilització, sinó sobre la capa de protecció.

#### • Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la «Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra».

#### • Toleràncies admissibles

Respecte a l'anivellament del suport, es recomana per regla general una tolerància de  $\pm 5$  mm.

Segons el CTE DB SUA 1, apartat 2, amb la finalitat de limitar el risc de caigudes a conseqüència d'entrepessons, el sòl ha de complir les condicions següents:

No tindrà juntes que presenten un ressalt de més de 4 mm. Els elements sortints del nivell del paviment, puntuals i de petita dimensió (per exemple, els tancadors de portes) no han de sobreixir del paviment més de 12 mm i el sortint que excedeixi els 6 mm en les seves cares enfrontades al sentit de circulació de les persones no ha de formar un angle amb el paviment que excedeixi els 45°;

els desnivells que no excedeixin els 5 cm es resoldran amb un pendent que no excedeixi el 25%;

en zones per a la circulació de persones, el sòl no presentarà perforacions o buits pels quals pugui introduir-se una esfera d'1,5 cm de diàmetre.

Quan es disposen barreres per a delimitar les zones de circulació, tindran una alçada de 80 cm com a mínim.

#### • Condicions d'acabament

En cas de paviment continu amb empedrat: s'eliminaran les restes de lletada i es netejarà la superfície.

En cas de paviment continu amb terrazo *in situ*: la capa de morter d'acabat es polirà amb màquina de disc horitzontal.

En cas de paviment continu amb aglomerat bituminós: es farà una compactació amb corrons, durant la qual la temperatura de l'aglomerat no baixarà de 80 °C.

En cas de paviment continu amb asfalt fos: es farà una compactació amb plana.

En cas de paviment continu amb morter hidràulic polimèric: el formigó amb enduridor es pintarà amb resines d'epòxid o poliuretà, o se li farà un tractament superficial.

En cas de paviment continu de formigó tractat superficialment amb enduridor o colorant: se li podrà aplicar un agent desemmotllant, per a obtenir posteriorment una textura amb el model o patró triat. Aquesta operació es farà mentre el formigó segueixi en estat d'enduriment plàstic. Una vegada endurit el formigó, es rentarà la superfície amb aigua a pressió per a desincrustar l'agent desemmotllant i matèries estranyes. Per a acabar, es farà un segellament superficial amb resines, projectades mitjançant un sistema air-less d'alta pressió en dues capes, de manera que s'obtindrà el rebuig de la resina sobrant, una vegada segellat el porus íntegrament.

#### **Control d'execució, assaigs i proves**

##### **• Control d'execució**

Punts d'observació.

Comprovació del suport:

Es comprovarà la neteja del suport i emprimació, si és el cas.

Execució:

Replantejament, anivellament.

Gruix de la capa base i de la capa d'acabat.

Disposició i separació entre bandes de juntes.

Es comprovarà que la profunditat del tall en la junta sigui almenys d'1/3 del gruix de la llosa.

Comprovació final:

Planitud amb regla de 2 m.

Acabat de la superfície.

#### **Conservació i manteniment**

S'evitarà la permanència continuada d'agents químics admissibles sobre el paviment i la caiguda accidental d'agents químics no admissibles sobre el paviment.

En cas de paviment continu de morter, no se sotmetrà a l'acció d'aigües amb un pH major de 9 o amb concentració de sulfats superior a 0,20 g/l. Així mateix, no se sotmetrà a l'acció d'olis minerals orgànics o pesats.

### **Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat**

#### **Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici**

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri, d'aïllament acústic a soroll d'impactes i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i segons el que estableixen les UNE-EN ISO 16283-1:2015 (amb UNE-EN ISO 16283-1:2015/A1:2018) i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008 (amb UNE-EN ISO 3382-2:2008 ERRATUM:2009 V2) per a temps de reverberació. La valoració global dels resultats dels mesuraments d'aïllament es farà d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll que estableix l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR, s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dB per a aïllament a soroll aeri, de 3 dB per a aïllament a soroll d'impacte i de 0,1 s per a temps de reverberació.

### **5.2.2. Paviments de fusta per a sòls i escales**

#### **Descripció**

##### **Descripció**

Revestiments de terres constituïts per elements de fusta, amb diferents formats, col·locats sobre el forjat (suport) o sobre una capa col·locada sobre el suport (normalment terra flotant segons el DB HR o solera, si és el cas).

##### **Criteris de mesurament i valoració d'unitats**

Metre quadrat de paviment col·locat conformat per làmines recolzades sobre el forjat o terra flotant; llistons adherits a la solera o al terra flotant; o tarima clavada o encolada als llistons (fixos o flotants). Inclou, o no, el poliment i l'envernissat, i fins i tot els talls, l'eliminació de restes i la neteja. Els revestiments d'escaló i els sòcols es mesuraran i valoraran per metre lineal.

#### **Prescripcions sobre els productes**

## Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà d'acord amb la «Part II: Condicions de recepció de productes». Això comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons CTE DB HE 1, punt 6 de l'apartat 5.1, en cas de formar part de l'envoltant tèrmic, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en el projecte: conductivitat tèrmica  $\lambda$ , factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua  $\mu$ , i, si és el cas, densitat  $\rho$  i calor específic  $c_p$ , de manera que es compleixi amb la transmitància tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmic.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície  $\text{kg/m}^2$ . En el cas de productes aïllants de soroll d'impactes que s'utilitzen en terres flotants, es caracteritzen per la rigidesa dinàmica en  $\text{MN/m}^3$ , obtinguda d'acord amb la norma UNE-EN 29052-1:1994, i per la classe de compressibilitat, definida en les seves pròpies normes UNE.

- Terra flotant: vegeu capítol «Terres flotants», de la part I del plec.

- Solera: el suport més habitual per a la col·locació de paviments de fusta és la solera de morter de ciment. Es recomana com a dosatge estàndard aquell que està integrat per ciment CEM-II 32.5 i arena de riu llavada, amb una grandària màxima del gra de 4 mm en proporcions d'1 a 3, respectivament.

- Terres de fusta (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.5): paviments interiors formats per l'acoblament d'elements de fusta. Tipus:

- Terres de fusta massissos: parquet amb ranures o llengüetes. Lamparquet massís. Parquet amb sistema d'interconnexió. Taula de parquet preacoblada.

- Terres de xapes de fusta: parquet multicapa. Paviment flotant.

- Parquet: està constituït per llistons petits adossats, però no units entre si, que formen figures geomètriques.

- Segons la grandària del llistó, els sòls de parquet poden ser:

- Lamparquet: per a llistons d'una longitud mínima de 200 mm (generalment per damunt dels 250 mm).

- Parquet embotit: per a llistons de menys de 200 mm de longitud (generalment per davall de 160 mm).

- Es recomana que els llistons porten una petita mecanització en el perímetre per a evitar l'efecte de pujada i sobreiximent de l'adhesiu pels cantells, o que els cantells dels llistons presenten un cert angle de bisell (mínim recomanat 6°) cap a l'interior.

- Es recomana que els llistons porten almenys dues ranures en la contracara per a ancorar-hi millor l'adhesiu. Aquestes ranures mai seran d'una profunditat major d'1/5 del gruix del llistó.

- Tarima tradicional (clavada o encolada als llistons): el gruix de les posts pot ser de 18 a 22 mm o major.

- Llistons per a la col·locació d'entarimats: s'admet qualsevol fusta conífera o frondosa, sempre que no presenti defectes que comprometen la solidesa de la peça (nusos, clivelles, etc.). Les fustes més habituals són les de conífera de pi i avet. L'amplària habitual dels llistons serà d'entre 50 i 70 mm.

- Tarima o parquet flotant, està format per:

- Capa base o suport, de fusta de conífera (generalment de pi o avet) de 2 mm de gruix, amb la fibra recta, densitat mitjana i hidrofugada. Aquesta capa és la que serveix de suport a les altres en la tarima instal·lada i queda en contacte amb la capa aïllant.

- Capa intermèdia o persiana, formada per un enllistonat també en fusta de conífera de 9 mm de gruix. Els llistons van cosits entre si. Els llistons dels extrems són substituïts per tires de contraxapat per a donar major cohesió a l'encadellat de testa de la tarima. Aquesta capa dona cohesió i flexibilitat al conjunt.

- Capa noble o d'ús, constituïda per un mosaic de posts de  $\pm 3,2$  mm de grossària, amb disposició en paral·lel i junta alternada.

- Les tres capes van encolades entre si amb adhesius d'ureaformaldehid, de baix contingut en formaldehids.

- Les tarimes van encadellades en tot el perímetre.

- Laminatges. La composició del sòl laminat d'alta prestació en general:

- Laminat d'alta pressió (HPL): és el component exterior del conjunt. El laminat o estratificat d'alta pressió està format per la superposició de tres elements units entre si mitjançant resines, que es calfen i comprimeixen a alta pressió per a formar una massa homogènia.

- Capa superficial: en contacte amb l'ambient exterior, proporciona la resistència a l'abració. Està formada per una o diverses fines làmines de composició similar al paper, impregnades amb resines de melamina i reforçades amb òxid d'alumini en pols.

- Capa decorativa: és la capa intermèdia, portadora del dibuix que es pretén reproduir. Té una composició similar a l'anterior i també està impregnada amb resina de melamina.

- Capa base. Està formada per diverses planxes de paper kraft impregnades amb resines fenòliques, que proporcionen cohesió al conjunt i dissipen la calor i els impactes.

- Aglomerat o tauler de suport: és la base on descansa el laminat. Consisteix en un tauler aglomerat de partícules de fusta, amb fibres de composició especial, que aporta les característiques mecàniques, cohesives i de resistència a la deformació del paviment. La durabilitat del tauler aglomerat varia segons el tipus de producte seleccionat ( $850 \pm 1.100 \text{ kg/m}^3$ ).



Reforç inferior: és la protecció inferior del conjunt. Té la missió d'obtenir un equilibri higrorotèrmic intern de la peça òptim. Es constitueix amb un full compost per dos papers kraft entre els quals es disposa una fina capa de polietilè.

- Tarima per a exteriors:

S'utilitzen normalment les que són més aptes per les propietats físiques i mecàniques que tenen. També és possible utilitzar altres prou menys resistents a la intempèrie, però és imprescindible sotmetre-les a tractaments d'asseccament, impregnació i/o autoclau.

Les primeres són de la família de les frondoses tropicals. Totes elles tenen una resistència natural a la intempèrie i només necessiten tractament d'acabat si volem ressaltar o mantenir la seva bellesa al llarg del temps.

Les segones pertanyen a la família de les frondoses de zones temperades i coníferes. Aquestes fustes, excepte alguns casos, han de ser tractades segons la classe de risc al qual seran exposades.

- Adhesius:

Adhesius en dispersió aquosa d'acetat de polivinil: es recomanen per a apegar parquet mosaic i lamparquet de petits formats (per davall de 300 mm de longitud i 12 mm de gruix).

Adhesius de reacció: són productes a base de resines epoxídiques o de poliuretà, exempts de solvents o productes volàtils. Es recomanen per a apegar grans formats. Existeixen els següents tipus: adhesius de poliuretà monoccomponents i adhesius de dos components.

Es recomana utilitzar adhesius que mantinguin l'elasticitat al llarg de la seva vida de servei.

Els adhesius per a col·locar paviments flotants han de ser com a mínim de la classe D2 segons la norma UNE-EN 204:2016. No serveixen a aquest efecte els adhesius convencionals per a apegar lamparquet i parquet mosaic.

- Aïllant: vegeu capítol «Terres flotants» de la part I del plec.

- Barrera contra el vapor.

Quan sigui necessari, caldrà disposar d'una barrera de vapor que, excepte especificació en sentit contrari en el projecte, estarà integrada per films de polietilè PE-80 o PE-100, de 0,15 a 0,20 mm de gruix.

- Materials de juntes: farciment amb materials flexibles.

- Material auxiliar: per a tarimes clavades es recomana utilitzar claus d'1,3 x 35 mm o d'1,4 x 40 mm. En cas d'utilitzar grapes, seran com a mínim de la mateixa longitud que els claus.

Amb la finalitat de limitar el risc d'esvarada, els sòls tindran una classe (resistència a l'esvarada) adequada d'acord amb el DB-SUA 1, en funció de l'ús i localització en l'edifici.

Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.3.2, quan es tracti de revestiment exterior, ha de tenir una determinada resistència a la filtració.

### **Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)**

Les caixes es transportaran i s'emmagatzemaran en posició horitzontal. El paviment s'aclimatarà dins de l'embalatge original en el lloc d'instal·lació com a mínim 48 hores abans. El plàstic s'haurà de retirar en el moment d'efectuar el treball. Durant l'emmagatzematge i la instal·lació, la temperatura mitjana i la humitat relativa han de ser les mateixes que existiran en el moment d'habitar l'edifici. En la majoria dels casos, això significa que la temperatura, abans i durant la instal·lació, ha de ser entre 18 °C i 28 °C i la taxa d'humitat entre 35% i 65%.

Els parquets s'han d'emmagatzemar en l'obra a l'abric de la intempèrie, en un local fresc, ventilat, net i sec. S'apilaran deixant espais lliures entre la fusta, el sòl i les parets. Si els llistons o els plafons arriben embolicats amb plàstic retràctil, es mantindran d'aquesta manera fins que s'utilitzin. Igualment, si els parquets arriben agrupats en palets, es mantindran d'aquesta manera fins que s'utilitzin.

Els vernissos i adhesius s'emmagatzemaran d'acord amb les indicacions del fabricant. En general, en locals frescos i secs, a temperatures entre 13 i 25 °C, en els embalatges tancats i protegits de la radiació solar directa o d'altres fonts de calor. Normalment, en aquestes condicions poden emmagatzemar-se fins a 6 mesos sense perdre propietats.

## **Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra**

### **Característiques tècniques de cada unitat d'obra**

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius que s'han obtingut mitjançant assaigs en laboratori. Si s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

#### **• Condicions prèvies: suport**

El suport (independentment de la seva naturalesa i del sistema de col·locació del revestiment de fusta que vagi a rebre), haurà d'estar net i lliure d'elements que puguin dificultar l'adherència, l'estesa de llistons o l'assentament correcte dels llistons en els sistemes de col·locació flotant.

El suport haurà d'estar pla i horitzontal abans d'iniciar-se la col·locació del parquet.

El revestiment de fusta es col·locarà quan el local disposi de tancaments exteriors envidrats per a evitar l'entrada d'aigua de pluges, els efectes de les gelades, les variacions excessives de la humitat relativa i la temperatura, etc. Els materials de parets i sostres hauran de presentar una humitat inferior al 2,5%, excepte els algeps i les pintures que podran arribar al 5%. S'iniciaran els treballs de col·locació quan s'aconsegueixin (i mantinguin) les següents condicions d'humitat relativa dels locals:

En zones de litoral: per sota del 70%.

En zones de l'interior peninsular: per sota del 60%.

Les proves d'instal·lacions de proveïment i evacuació d'aigües, electricitat, calefacció, aire condicionat, i fins i tot col·locació d'aparells sanitaris, hauran de fer-se abans d'iniciar els treballs de col·locació del sòl de fusta.

La col·locació d'altres revestiments de terres com ara els ceràmics, els de marbre etc., en zones de banys, cuines i replans d'entrada a pisos es conclourà abans d'iniciar la col·locació del revestiment de fusta. En qualsevol cas, s'assegurarà el secatge adequat dels morters amb què s'asseguren aquests revestiments. Els treballs d'estesa d'algeps blanc i la col·locació d'escaioles estaran acabats. Els marcs del buit de la porta estaran col·locats.

#### **• Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

Quan calgui millorar les prestacions del vernís de fàbrica de la tarima flotant segons els requisits d'ús del local en què es col·locarà, s'haurà de preveure la compatibilitat del nou producte amb el vernís original aplicat en fàbrica.

#### **Procés d'execució**

##### **Execució**

Terra flotant: vegeu capítol «Terres flotants» de la part I del plec.

Solera:

El morter s'abocarà sobre el forjat net. S'estendrà amb regla i s'allisarà amb la plana (no amb una planxa). El gruix mínim de les soleres serà d'uns 5 cm. En cas que la solera inclogui canonades d'aigua (sanitàries o de calefacció), hauran d'estar aïllades, i el gruix mínim recomanada anteriorment es mesurarà per damunt de l'aïllament.

En cas d'instal·lacions de calefacció o terra radiant, se seguiran les recomanacions del fabricant del sistema.

Col·locació de parquet encolat:

Es recomana no fer treballs d'encolat o d'acabat per davall de 10 °C, ni per damunt de 30 °C. Els adhesius es poden aplicar amb espàtula dentada o amb una altra eina que s'adapti al tipus d'adhesiu. Se seguiran les recomanacions d'aplicació i dosatge del fabricant de l'adhesiu. Excepte especificació en sentit contrari per part del fabricant de l'adhesiu, es recomana un temps mínim de trànsit de 24 hores i un temps mínim d'espera per al poliment de 72 h.

Per a iniciar la col·locació dels llistons, s'abocarà sobre el suport la quantitat adequada d'adhesiu i s'estendrà uniformement amb una espàtula dentada, que treballarà sobre la pasta diverses vegades amb amplis moviments en semicercle, perquè es mescli bé l'adhesiu. Una vegada estesa la cola, es col·locaran els llistons de parquet, segons el disseny triat. Les posts s'espantaran suaument les unes contra les altres mentre es pressiona alhora cap avall, perquè s'asseuen i s'encolin perfectament. El paviment recentment col·locat no haurà de ser transitat almenys durant 24 hores després de l'apegat, per a donar temps a l'enduriment complet de l'adhesiu.

Una vegada col·locat, comença el poliment i l'envernissat. El procés complet de poliment requereix diverses passades amb paper d'escat de diferents grans, que dependran dels desnivells de la superfície i de la fusta que s'hi ha instal·lat. Si després de la passada amb el paper d'escat, s'observen clivelles, fissures o imperfeccions, haurà d'aplicar-s'hi una massilla que no taqui la fusta, ompli les juntes i permeti el poliment en poc de temps. Finalment, es farà l'envernissat, que consisteix en el poliment i afinat de la fusta mitjançant l'aplicació de dues, tres o més capes de vernís per a aconseguir l'acabat desitjat. La duració de l'assecat varia segons el tipus de vernís, el gruix de la pel·lícula, la temperatura, la humitat de l'aire, etc., i no és recomanable xafar la superfície abans de les 24 hores després de l'aplicació del vernís. No obstant això, el vernís continuarà endurint-se fins a aconseguir la màxima duresa a partir dels 18-20 dies després de l'aplicació. El procés culminarà amb la instal·lació del sòcol.

Col·locació de tarima flotant:

Es disposarà sobre el suport una capa de material aïllant a soroll d'impactes segons les indicacions d'SF3 (vegeu capítol «Terres flotants» de la part I del plec). Les bandes s'hauran de col·locar en sentit perpendicular a les làmines. Si les dimensions dels locals sobrepassen uns certs límits, hauran de disposar-se juntes d'expansió que puguin absorbir els moviments d'inflor i minva que pateixen aquest tipus de paviments. Aquestes juntes d'expansió seran d'una amplària mínima de 10 mm.

Els llocs més adequats per a disposar les juntes d'expansió són les arrancades de corredor, els passos de porta, i els estrenyiments entre barandats que separen diferents espais del recinte. Per a rematar l'extrem final de cada filada es podran utilitzar retallades de longituds qualssevol. No obstant això, en trams intermedis no són admissibles retallades de longitud inferior a tres vegades l'ample de la post. Les làmines hauran d'encolar-se en tot el perímetre (testes i cantells). Els parquets flotants hauran de portar en tot el perímetre juntes d'expansió d'una amplària mínima del 0,15% de la dimensió del recinte perpendicular al sentit de col·locació, i com a mínim d'1 cm. Aquesta junta haurà de disposar-se també en tots els elements que travessen el parquet (canonades de diferents tipus d'instal·lacions) i en les zones de contacte amb elements de fusteria (marcs de la porta).

Col·locació de tarima tradicional (parquet sobre llistons):

Hi ha dos sistemes de llistons. D'una banda, el flotant, en què el sistema de llistons (simple, doble, etc.), es recolza sobre el suport però no es fixa (els llistons podran portar material aïllant a soroll d'impactes, tant en la cara superior com en la inferior, si estem en un cas SF3 segons el capítol «Terres flotants» del plec). De l'altra, el fix, en què el sistema de llistons es fixa al suport, la qual cosa pot fer-se mitjançant diferents sistemes secs (apegats al suport; caragolats sobre tacs; clavats mitjançant sistema d'impacte o altres), o humits (discontinus, el llistó es recolza en diferents punts sobre pilots d'algeps blanc o negre; o continuus, el llistó es recolza totalment sobre un morter de ciment. Es disposaran claus alternats a banda i banda del llistó cada 40 cm de longitud com a màxim i en posició obliqua, per a facilitar l'adherència del llistó sobre la pasta o morter).

Distribució, col·locació i anivellament dels llistons: la col·locació s'inicia disposant en el perímetre del recinte una faixa de llistons a fi de proporcionar superfície de suport a les rematades de menors dimensions. Es guardarà en tot moment una separació mínima de 2 cm respecte als murs o barandats. Es recomana la distribució dels llistons de manera paral·lela a la direcció menor del recinte. En els sistemes humits, la xapa o el gruix del morter entre la cara inferior del llistó i el forjat o superfície de suport serà com a mínim de 2 cm. Els cantells del llistó hauran de quedar totalment embeguts en la pasta o morter.

Col·locació clavada de les posts: excepte especificació en sentit contrari, l'enfustat es disposarà sempre en sentit paral·lel a la direcció major del recinte. S'anivellaran i fixaran els llistons: de manera flotant sobre falques anivelladores, o sobre suports, assegurats amb morter de ciment, i si la qualitat del suport és adequada, també es col·loquen apegats. Si els llistons s'han assegurat en humit, no s'iniciarà la col·locació fins a comprovar que la humitat del morter és inferior al 2,5% i la del llistó, inferior al 18%. La fixació de la post al llistó es farà clavant sobre mascla, amb claus de ferro de cap pla o amb grapes, amb clavadores semiautomàtiques o automàtiques. Els claus que hagin quedat mal afermats s'embotiran manualment amb martell i punter. Els claus hauran de penetrar com a mínim 2 cm en el llistó. Els claus hauran de quedar embotits totalment en la fusta per a evitar problemes d'afermament entre les posts. L'angle de clavat ha d'aproximar-se a 45°. Cada post haurà de quedar clavada i recolzada com a mínim sobre dos llistons, excepte en les rematades dels perímetres. En general, no s'utilitzaran peces menors de 40 cm excepte en les rematades dels perímetres. En els panys paral·lels a les posts es deixarà una junta perimetral del 0,15% de l'amplària de l'empostat (dimensió en sentit perpendicular a les posts). En tot cas, la junta haurà de quedar totalment coberta pel sòcol, que alhora haurà de permetre el moviment lliure de l'empostat.

Col·locació de les posts apegades: se seguiran les instruccions del fabricant de l'adhesiu quant a dosatge, separació entre llistons, gruix dels cordons, etc.

Acabat:

La tarima pot vindre envernissada o untada de fàbrica, o ser polida i envernissada en l'obra després de col·locar-la. El procés complet de poliment requereix diverses passades amb paper d'escat de diferents grans, que dependran dels desnivells de la superfície i de la fusta instal·lada. Si després de la passada amb paper d'escat, s'observen clivelles, fissures o imperfeccions, haurà d'aplicar-se una massilla que no taqui la fusta, ompli les juntes i permeti el poliment final en breu temps. Finalment, es farà l'envernissat, que consisteix en el poliment i afinament de la fusta mitjançant l'aplicació de dues, tres o més capes de vernís per a aconseguir l'acabat desitjat. La duració de l'assecat varia segons el tipus de vernís, el gruix de la pel·lícula, la temperatura, la humitat de l'aire, etc. No és recomanable xafar la superfície abans de les 24 hores després de l'aplicació del vernís. No obstant això, el vernís continuarà endureint-se fins a aconseguir la màxima duresa a partir dels 18-20 dies de l'aplicació. El procés culmina amb la instal·lació del sòcol.

Col·locació de parquet sobre terres amb sistemes de calefacció radiant:

El sistema de col·locació de parquet més adequat per a les instal·lacions de calefacció sobre terra radiant és el parquet encolat. S'han d'utilitzar preferentment formats petits. En tot cas, el gruix del parquet serà menor o igual que 2,2 cm. En aquest cas el contingut d'humitat de la solera o terra flotant serà inferior al 2%. No s'iniciaran treballs de col·locació fins que la solera hagi aconseguit la temperatura ambient. Es recomana un gruix mínim de la solera o del sòl flotant d'uns 3 cm comptats per damunt de les canonades de conducció del sistema.

Tarimes exteriors:

La instal·lació comença amb la disposició, anivellat i subjecció dels llistons. Els llistons s'anivellaran assegurats sobre morter de ciment; caragolats o subjectes mitjançant un altre sistema al suport existent; flotants recolzats sobre grava o arena condicionada; flotants sobre falques anivelladores; flotants elevats sobre suports regulables en alçària. La separació entre llistons serà en funció de la tarima a instal·lar, entre 30 i 40 cm. Les tarimes utilitzades per a la instal·lació en exteriors arriben de fàbrica: les arestes dels seus cantells són arrodonides, no porten mascles d'unió i les femelles tenen un fresatge antilliscant o un d'especial que depèn de la grapa de subjecció que s'utilitzi per a ancorar-les. Aquesta tarima es pot subjectar al llistó caragolada quan s'han fet trepants amb anterioritat o caragolada amb grapes d'acer o altres materials plàstics. Les potes de les grapes s'introdueixen en les femelles de la tarima i, en ser estretes, permeten la subjecció contra el llistó, alhora que marquen la separació obligatòria entre les posts per a l'evacuació de l'aigua. La tarima per a exteriors, tant si és fusta natural apta sense tractament, com si és un altre tipus de fusta degudament tractada, es tractarà en l'obra aplicant-li una capa d'oli a base de llinosa.

Barrera contra el vapor:

Quan sigui necessari, la barrera contra el vapor es col·locarà de manera que solapi els plecs 20 cm com a mínim i pugi en el perímetre fins a l'altura del sòcol. En cas que el suport sigui una solera o terra flotant de morter de ciment, la barrera de vapor es col·locarà preferentment davall d'aquesta. Es disposarà una barrera de vapor en les soleres, terres flotants o forjats de planta

baixa d'edificacions d'una sola altura i en els edificis de diverses altures en els forjats de primera planta, quan baix d'aquesta primera planta hi hagi locals no calefactats, com ara garatges, o magatzems.

Juntes:

La mitjana de l'amplària de les juntes no haurà de sobrepassar de mitjana el 2% de l'amplària de la peça.

Les juntes seran com a màxim de 3 mm.

#### • Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la «Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra».

#### • Toleràncies admissibles

Productes:

Les làmines de la tarima flotant compliran les següents toleràncies:

Gruix de la xapa superior o capa noble:  $\geq 2,5$  mm.

Desviació admissible en amplària:  $\pm 0,1\%$ .

Desviació admissible en escairada:  $\leq 0,2\%$  respecte a l'amplària.

Curvatura de cantell:  $\leq 0,1\%$  respecte a la longitud.

Curvatura de cara:  $\leq 0,2\%$  respecte a l'amplària.

Juntes perimetrals: han de disposar-se juntes de  $5 \pm 1$  mm.

Toleràncies de col·locació:

Dissenys en quadrícula (panells de parquet mosaic o lamparquet): la desviació d'alineació entre dos panells consecutius serà menor de 2 mm. La desviació d'alineació "acumulada" en una longitud de 2 m de panells serà de 5 mm.

Dissenys en espiga (lamparquet i tarima): la desviació màxima d'alineació entre les cantonades de les posts en qualsevol tram de 2 m de longitud d'una mateixa filada, serà menor de 2 mm.

Disseny en junta regular (lamparquet i tarima): les juntes de testa entre dues posts alternes (no adjacents) que pertanyen a filades diferents han de quedar alineades entre si amb una tolerància de: lamparquet  $\pm 2$  mm, i tarima  $\pm 3$  mm. L'extrem de cada peça ha de coincidir amb el punt mitjà de les peces adjacents amb una tolerància (b) de: lamparquet  $\pm 2$  mm, i tarima  $\pm 3$  mm.

#### • Condicions d'acabament

Les tarimes flotants s'envernissen normalment en la fàbrica. No obstant això, es podran millorar les prestacions del vernís de fàbrica segons els requisits d'ús del local en què es col·locarà.

#### Control d'execució, assaigs i proves

##### • Control d'execució

- Suport: planitud local: es mesurarà amb regla de 20 cm, i no s'han de manifestar fletxes superiors a 1 mm, independentment de quin sigui el lloc i l'orientació de la regla. Planitud general: es mesurarà amb regla de 2 m. Es distingeixen els següents casos: parquets encolats (no han de manifestar-se fletxes de més de 5 mm independentment de quin sigui el lloc i l'orientació de la regla) i parquets flotants (no han de manifestar-se fletxes de més de 3 mm). Horitzontalitat: es mesurarà amb regla de 2 m i nivell, i no s'han de manifestar desviacions d'horitzontalitat superiors al 0,5% independentment de quin sigui el lloc i l'orientació de la regla.

- Solera/terra flotant: prèviament a la col·locació de qualsevol tipus de terra de fusta, s'ha de mesurar el contingut d'humitat, que ha de ser inferior al 2,5%. Els mesuraments de contingut d'humitat de la solera/terra flotant es faran a una profunditat aproximada de la meitat del gruix de la solera, i en tot cas a una profunditat mínima de 2 cm.

- Entarimat: col·locació de llistons, paral·lelisme entre si dels llistons, anivellament de cada llistó (en sentit longitudinal), anivellament entre llistons (en sentit transversal).

Controls una vegada finalitzada l'execució.

- Entarimat: una vegada finalitzat l'enllistonat, els llistons hauran de quedar anivellats en els dos sentits (cada llistó i entre llistons).

#### Conservació i manteniment

En l'obra, pot succeir que transcorrin diverses setmanes (o fins i tot mesos) des de la col·locació del parquet (sigui quin sigui el sistema) fins a l'inici de les operacions d'acabament. En aquest cas, es protegirà amb un material transpirable.

En cas de parquets envernissats en fàbrica, donades les seves característiques d'acabat i la seva rapidesa de col·locació, es faran, si és possible, després dels treballs de pintura.

Durant els treballs d'acabat es mantindran les condicions d'higrometria dels locals.

## Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

### Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri, d'aïllament acústic a soroll d'impactes i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i segons el que estableixen les UNE-EN ISO 16283-1:2015 (amb UNE-EN ISO 16283-1:2015/A1:2018) i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008 (amb UNE-EN ISO 3382-2:2008 ERRATUM:2009 V2) per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es farà d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll que estableix l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establerts en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dB per a aïllament a soroll aeri, de 3 dB per a aïllament a soroll d'impacte i de 0,1 s per a temps de reverberació.

## 5.2.3. Paviments petris per a sòls i escales

### Descripció

#### Descripció

Revestiment per a acabats de terres i escalons d'escales interiors i exteriors amb peces de pedra natural o artificial assegurades al suport mitjançant material d'unió, que poden rebre o no diferents tipus d'acabat.

#### Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de paviment amb taulells de pedra natural o artificial. Inclou, o no, el material de rejuntada cimentosa (resines reactives o lletada de morter acolorida o no), els talls, l'eliminació de restes i la neteja. Els revestiments d'escaló i els sòcols es mesuraran i valoraran per metre lineal.

## Prescripcions sobre els productes

### Característiques i recepció dels productes que s'incorporen a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà segons es desenvolupa en la «Part II: Condicions de recepció de productes». Això comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE, quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons CTE DB HE 1, punt 6 de l'apartat 5.1, en cas de formar part de l'envoltant tèrmica, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en el projecte: conductivitat tèrmica  $\lambda$ , factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua  $\mu$ , i, en el seu cas, densitat  $\rho$  i calor específic  $c_p$ , que complica amb la transmissió tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmica.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície  $\text{kg/m}^2$ .

- Productes de pedra natural. Taulells per a paviment i escales (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.1): diferents acabats en la cara vista (poliment mat o brillant, toscat, buixardat, etc.)

- Taulells de terratzo (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.3), vibrats i premats, estaran constituïts per:

Aglomerant: ciment (terratzo, rajoles de ciment), resines de polièster (aglomerat de marbre, etc.), etc.

Àrids, lloses de pedra triturada que, segons la grandària, donaran lloc a peces de gra micro, mitjà o gros.

Colorants inalterables.

Podran ser desbastats, per a polir en obra o amb diferents tipus d'acabat com a poliment, rentat a l'àcid, etc.

- Rajoles de formigó (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.3).

- Llambordes de pedra natural o de formigó (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.1 i 8.3).

- Peces especials: escaló en bloc de pedra, escaló prefabricat, etc.

- Bases per a enrajolat:

Base de graveta o d'arena: amb arena natural o de picada per a anivellar, emplenar o separar i servir de base en cas de lloses de pedra i plaques de formigó armat.

Base d'arena estabilitzada: amb arena natural o de picada estabilitzada amb un conglomerant hidràulic per a complir la funció de farciment i separació.

Base de morter o capa d'anivellament. Podrà formar part d'un terra flotant (vegeu capítol «Terres flotants» del plec): amb morter magre, per a evitar la deformació de capes aïllants compressibles i per a base de paviment amb lloses de formigó.

Base de morter o capa d'anivellament o regularització amb pasta autoanivelladora per a l'anivellament i regularització del suport, amb temps ràpids d'assecat i enduriment, que redueixen els temps d'espera.

Base de morter armat. Podrà formar part d'un terra flotant (vegeu capítol «Terres flotants» del plec): s'utilitza com a capa de reforç per al repartiment de càrregues i per a garantir la continuïtat del suport.

- Material d'unió:

Adhesius cimentosos (morters cua) de diversos tipus: normal (C1), millorat (C2), en dispersió (D1) o (D2), i de resines reactives (R1) o (R2).

Morters de ciment per a obra (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1). Segons RC-16, per als morters d'obra s'utilitzaran, preferentment, els ciments d'obra, encara que es podran utilitzar també ciments comuns amb un contingut d'addició apropiat. S'hauran de seleccionar els més adequats en funció de les característiques mecàniques, de blancor, si és el cas, i de contingut d'additiu airejant en el cas dels ciments d'obra.

- Material de rejuntada:

Material de rejuntada cimentosa. Existeixen dues classes: normal (CG1) i millorat (CG2). Aquest últim redueix l'absorció d'aigua i té major resistència a l'abrasió.

Material de rejuntada de resines reactives (RG), d'elevada adherència, resistència als productes químics, resistència bacteriològica, molt bona resistència a la humitat i excel·lent resistència a l'abrasió.

Es podran omplir parcialment les juntes amb tires d'un material compressible (goma, plàstics cel·lulars, làmines de suro o fibres per a calafatar), abans d'omplir-les de goma a goma.

- Material de farciment de juntes de dilatació: podrà ser de silicones, etc.

El valor de resistència al lliscament R és el valor de PTV obtingut mitjançant l'assaig del pèndol de fricció, assaig en humit, descrit en la norma UNE-EN 16165:2022. Com a solució alternativa, s'admet que el risc d'esvarada en zones seques es limiti adequadament si el sòl assajat resulta acceptable si se segueix el procediment en sec descrit en la norma UNE-EN 16165:2022.

La mostra seleccionada serà representativa de les condicions més desfavorables d'esvarabilitat. Aquesta classe es mantindrà durant la vida útil del paviment.

Amb la finalitat de limitar el risc d'esvarada, els sòls tindran una classe (resistència a l'esvarada) adequada segons el DB SUA 1, en funció de l'ús i la localització en l'edifici.

## **Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra**

### **Característiques tècniques de cada unitat d'obra**

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius que s'han obtingut mitjançant assaigs en laboratori. Si s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

#### **• Condicions prèvies: suport**

El forjat suport del revestiment petri haurà de complir les següents condicions quant a:

- Flexibilitat: en general, la fletxa activa dels forjats serà inferior a 10 mm.
- Resistència mecànica: el forjat suportarà sense trencament o danys les càrregues de servei, el pes permanent del revestiment i les tensions del sistema de col·locació.
- Sensibilitat a l'aigua: els suports sensibles a l'aigua (fusta, aglomerats de fusta, etc.), poden requerir una emprimació impermeabilitzant.
- Rugositat en cas de suports molt llisos i poc absorbents, s'augmentarà la rugositat per picada o altres mitjans. En cas de suports disgregables, es procedirà a aplicar tècniques i/o productes que assegurin un suport dur, estable i segur per a col·locar-hi les peces.
- Impermeabilització: sobre suports de fusta o guix serà convenient preveure una emprimació impermeabilitzant.
- Estabilitat dimensional: temps d'espera des de la fabricació: en cas de bases o terres flotants de morter de ciment, 2-3 setmanes i en cas de forjat, terra flotant i solera de formigó, 6 mesos.
- Neteja: absència de pols, pegots, oli o greixos, desencofrants, etc.

#### **• Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius**

El tipus de terratzo dependrà de l'ús que rebrà, i pot ser normal o intensiu.

S'evitarà el contacte de l'enrajolat amb altres elements com ara parets, pilars exempts i elevacions de nivell mitjançant la disposició de juntes perimetral.

Elecció del revestiment en funció dels requeriments que tingui: ús en interior o exterior, resistència a l'esvarada, xoc, despeniment d'espurnes, foc, pols, agents químics, càrregues de trànsit, etc.

## **Procés d'execució**

### **Execució**

En cas de col·locació tradicional amb morter de rajoles de pedra natural, ciment o terratzo, es netejarà i posteriorment s'humitejarà el suport. Les peces a col·locar s'humitejaran de manera que no absorbeixin l'aigua del morter.

En general:

La posada en l'obra dels revestiments petris haurà de dur-se a terme per professionals especialistes amb la supervisió de la direcció facultativa. La col·locació ha d'efectuar-se en unes condicions climàtiques normals (de 5 °C a 30 °C), i s'ha de procurar evitar el soletjat directe i els corrents d'aire. Es respectaran les juntes estructurals i es preveuran juntes de dilatació que se segellaran amb silicona. Així mateix, es disposaran juntes de construcció en la coincidència dels paviments amb elements verticals o paviments diferents.

En cas de rajoles de ciment, es col·locaran les rajoles sobre una capa de ciment i arena i, posteriorment, s'estendrà una lletada de ciment.

En cas de terratzo, sobre el forjat, terra flotant o solera, s'estendrà una capa d'un gruix no inferior a 20 mm d'arena. Sobre aquesta s'estendrà el morter de ciment, que formarà una capa de 20 mm de gruix, i es cuidarà que quedi una superfície contínua d'assentament del paviment. Prèviament a la col·locació del revestiment, s'empolvorà el morter fresc amb ciment.

En cas de lloses de pedra o plaques de formigó armat, s'estendrà una capa d'arena de 10 cm sobre el terreny compactat, de manera que es compacti encara més i s'enrasi la superfície.

En cas de llambordes de formigó, s'estendrà una capa d'arena sobre el terreny compactat, sobre la qual s'assentaran les peces posteriorment. Es deixaran juntes que també s'ompliran amb arena.

Si és el cas, la base de graveta o d'arena tindrà un gruix inferior a 2 cm, i ha d'emprar-se seca per a evitar possibles retraccions.

Si és el cas, la base d'arena estabilitzada tindrà un dosatge aproximat de 100 kg per m<sup>3</sup> d'arena i tindrà un gruix aproximada de 2 a 4 cm.

Si és el cas, la base de morter o capa d'anivellament o regularització amb morter magre tindrà un gruix entre 3 i 5 cm. Si la base és de pasta autoanivelladora, tindrà un gruix entre 2 mm i 7 cm.

Si és el cas, la base de morter armat es farà amb morter dosificat amb 300 kg de ciment per m<sup>3</sup>, armat amb malla electrosoldada de quantia variable, entre 200 i 700 grams per m<sup>2</sup>. El gruix serà de 4 a 6 cm.

La tècnica de col·locació en capa gruixuda, amb material d'unió: morter de ciment és desaconsellable per les possibles patologies que puguin produir-se, com eflorescències, taques per humitat, falta d'adherència, etc. Si es recorre a aquesta mena de col·locació, se substituirà el tradicional empolvorat de ciment superficial per l'aplicació d'una capa de contacte d'un adhesiu C1 o C1 en el revers de la rajola abans d'assentar-la sobre el llit de morter fresc.

En la utilització d'adhesius, es tindrà en consideració el temps obert màxim ampliat, per a evitar desprendiments de rajoles posteriorment.

En suports: més flexibles com capes aïllants, subjectes a variacions tèrmiques per calefacció, etc., cal esperar moviments, per la qual cosa s'ha d'emprar un adhesiu amb característica addicional de deformabilitat. A més, és recomanable utilitzar rajoles de grandària inferior a 30 x 30 cm i incrementar l'amplària de les juntes de col·locació. Aquests adhesius poden ser S1 o S2. L'últim s'utilitza si es requereix una capacitat major de deformació.

Si es necessita una posada en servei ràpida del paviment, se seleccionarà un adhesiu amb la característica d'enduriment ràpid (F).

Si s'empra pedra aglomerada o pedra amb resina i malla per a la superfície posterior, es recomana la utilització d'adhesius de resines reactives (R1) o (R2).

En cas de sòcol, les peces que el formen es col·locaran a colp sobre una superfície contínua d'assentament i assegurat amb material d'unió.

### **• Gestió de residus**

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra es tractaran segons la «Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra».

### **• Toleràncies admissibles**

Control de la desviació de planitud: la desviació màxima mesurada amb regla de 2 m no sobrepassarà el límit de  $\pm 3$  mm.

Control de la desviació de nivell entre rajoles adjacents: la desviació entre dues rajoles adjacents (cella) no sobrepassarà el límit de:  $\pm 1$  mm (junta < 6 mm) o  $\pm 2$  mm (junta  $\geq 6$  mm).

Control de l'alineació de juntes de col·locació: la diferència d'alineació de juntes, mesurada amb regla d'1 m, no excedirà de  $\pm 2$  mm.

Control de l'horitzontalitat: es tindrà una tolerància:  $\pm L/600$ , sent L la distància en mm entre els punts fixats. (Mètode: utilitzar qualsevol tipus de nivell, aigua, òptic, làser, etc.).

#### • Condicions d'acabament

Es comprovarà que no s'aprecien aspectes superficials defectuosos en el paviment acabat, com ara canvis de color, taques, picades o fissures.

Es comprovarà la neteja final i la protecció en el paviment acabat. S'apreciarà l'absència de taques (algeps, pintura, etc.) i, si és el cas, les mesures de protecció abans de realitzar altres activitats.

La pedra col·locada podrà rebre en l'obra diferents tipus d'acabat: poliment mat, poliment lluent, poliment vitrificat. Sempre es farà el tractament amb el paviment net.

El poliment es farà transcorreguts almenys cinc dies des de la col·locació del paviment. S'estendrà una lletada de ciment per a tapar les juntes i els porus oberts i a les 48 hores es polirà la superfície passant una pedra abrasiva de gra fi i una segona d'afinat per a eliminar les marques del rebaixament i les marques anteriors. En els racons i vores del paviment s'utilitzarà una màquina radial de disc flexible, però es remataran manualment. La superfície no presentarà cap cella.

L'abrillantament es farà quatre dies després de l'acabament del poliment, i tindrà dues fases: la primera consisteix a aplicar un producte base de neteja i la segona, aplicar el líquid metal·litzador definitiu. En les dues operacions es passarà la màquina amb una monyica de llana d'acer fins que la superfície tractada estigui seca.

#### Control d'execució, assaigs i proves

##### • Control d'execució

Punts d'observació.

Projecte:

Classificació del sòl en relació amb la resistència a l'esvarada, segons el projecte i el CTE DB SUA 1.

En cas de rajoles de pedra:

Gruix de la capa d'arena: menor o igual que 2 cm.

Replantejament de les peces. Anivellament.

Gruix de la capa de la base de morter o capa d'anivellament o regularització. Humitejament de les peces.

Comprovació de juntes. Farciment i color.

Verificar planitud amb regla de 2 m.

Inspeccionar existència de cel·les. Segons el CTE DB SUA 1, apartat 2, en relació amb les possibles discontinuïtats, el sòl no tindrà juntes que presenten un ressalt de més de 4 mm. Els elements sortints del nivell del paviment, puntuals i de petita dimensió (per exemple, els tancadors de portes) no han de sobreixir del paviment més de 12 mm i el sortint que excedeixi els 6 mm en les cares enfrontades al sentit de circulació de les persones no ha de formar un angle amb el paviment que excedeixi els 45°.

En cas de rajoles de ciment (hidràulica, pasta i terratzo):

Comprovar la humitat del suport i la rajola, i el dosatge del morter.

Amplària de juntes. Cel·les. Anivellament. Extensió de lletada acolorida, si és el cas.

Comprovar execució del poliment, si és el cas.

Verificar planitud amb regla de 2 m. Comprovar rejuntada.

##### • Assaigs i proves

El valor de resistència a l'esvarada R és el valor de PTV obtingut mitjançant l'assaig del pèndol de fricció, assaig en humit, descrit en la norma UNE-EN 16165:2022. Com a solució alternativa, s'admet que el risc d'esvarada en zones seques es limiti adequadament si el sòl assajat resulta acceptable si se segueix el procediment en sec descrit en la norma UNE-EN 16165:2022.

#### Conservació i manteniment

S'evitarà la caiguda d'objectes punxants o de pes, les ratlladures per desplaçament d'objectes i els cops en les arestes dels escalons durant les fases posteriors de l'obra. En cas contrari, s'hauran previst proteccions adequades per al paviment acabat, que es podrà cobrir amb cartó, plàstics gruixuts, etc.

Es comprovarà l'estat de les juntes de dilatació i del material de segellament.

Es comprovarà si existeix erosió mecànica o química, clivelles i fissures, desprendiments, humitats capil·lars. Si s'aprecia alguna anomalia, es farà una inspecció del paviment, i s'observarà si apareixen en alguna zona rajoles trencades, clivellades o despreses. En aquest cas, es reposaran o es fixaran amb els materials i la forma indicats per a col·locar-los.

Per a la neteja s'utilitzaran els productes adequats al material:

En cas de terratzo, es fregarà amb sabó neutre.



En cas de granit i quarsita, es fregarà amb aigua ensabonada i detergents no agressius.

En cas de pissarra, es fregarà amb raspall.

En cas de calcària, s'admet aigua de lleixiu.

En qualsevol cas, no podran utilitzar-se altres productes de neteja d'ús domèstic, com ara aigua forta, lleixius, amoníacs o altres detergents dels quals es desconeixi si tenen substàncies que poden perjudicar la pedra o els components del terratzo i el material de rejuntada. En cap cas s'utilitzaran àcids.

## **Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat**

### **Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici**

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri, d'aïllament acústic a soroll d'impactes i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i segons el que estableixen les UNE-EN ISO 16283-1:2015 (amb UNE-EN ISO 16283-1:2015/A1:2018) i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008 (amb UNE-EN ISO 3382-2:2008 ERRATUM:2009 V2) per a temps de reverberació. La valoració global dels resultats dels mesuraments d'aïllament es farà d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll que estableix l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establerts en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dB per a aïllament a soroll aeri, de 3 dB per a aïllament a soroll d'impacte i de 0,1 s per a temps de reverberació.

## **5.2.4. Soleres**

### **Descripció**

#### **Descripció**

Capa resistent composta per una subbase granular compactada, impermeabilització i una capa de formigó amb gruix variable segons l'ús per al qual estigui indicat. Es recolza sobre el terreny, i es pot disposar directament com a paviment mitjançant un tractament d'acabat superficial, o bé com a base per a un altre paviment.

S'utilitza per a base d'instal·lacions o per a locals amb sobrecàrrega estàtica variable, segons l'ús per al qual estigui indicat (garatge, locals comercials, etc.).

#### **Criteris de mesurament i valoració d'unitats**

Metre quadrat de solera acabada, amb les diferents grossàries i característiques del formigó. Inclou, si és el cas, una subbase granular compactada, però no inclou la preparació de l'esplanada (vegeu capítol «Estructures d'acer»). Inclou, o no, la realització de les juntes per a dilatació. S'ha d'indicar l'acabat superficial: planeig mecànic (tipus helicòpter) o reglejat amb regla, llis o molt llis.

Les juntes es poden mesurar i valorar per metre lineal, fins i tot la col·locació de separadors de poliestirè, amb tall, farciment i col·locació del segellament.

Quilogram d'acer per a armar o metre quadrat de malla electrosoldada. Cal indicar les dimensions, el tipus d'acer i el tractament, si és el cas. Cal incloure despuntaments, solapes, minves, filferro de lligat, separadors i materials i eines necessàries per a posar-ho correctament en l'obra.

Les fibres, en cas de prescriure, s'inclouen en el preu del metre quadrat de solera. Cal indicar la seva dotació en quilos per metre cúbic (kg/m<sup>3</sup>).

En cas de projectar passadors, s'abonaran com a part proporcional de les juntes o del metre quadrat de solera.

## **Prescripcions sobre els productes**

### **Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra**

Segons CTE DB HE 1, punt 6, de l'apartat 5.1, en cas de formar part de l'envoltant tèrmic, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponen amb les especificades en el projecte: conductivitat tèrmica  $\lambda$ , factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua  $\mu$ , i, si és el cas, densitat  $\rho$  i calor específic  $c_p$ , que compleixi amb la transmissió tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmic.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície kg/m<sup>2</sup>.

- Capa subbase: podrà ser de graves, tot-u compactats, etc.
- Impermeabilització (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 4): podrà ser de làmina de polietilè, etc.
- Formigó en massa:
  - Ciment (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1): complirà les exigències quant a composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció RC-16.
  - Àrids (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1): compliran les condicions fisicoquímiques, fisicomecàniques i granulomètriques establides en el *Codi estructural*. Es recomana que la grandària màxima de l'àrid sigui inferior a 40 mm, per a facilitar la posada en l'obra del formigó.
  - Aigua: s'admetran totes les aigües potables, les tradicionalment empleades i les reciclades procedents del rentat de botes de la central de formigonada. Hauran de complir les condicions de l'article 29 del *Codi estructural*. En cas de dubte, l'aigua haurà de complir les condicions d'aquest article.
  - Armadura de retracció: serà de malla electrosoldada de barres o filferros corrugats que compleix les condicions quant a adherència i característiques mecàniques mínimes establides en el *Codi estructural*.
  - Aglomerants, aglomerants compostos i mescles fetes en fàbrica per a terres autoanivelladors a base de sulfat de calci (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1).
  - Aglomerants per a soleres contínues de magnèsia. Magnèsia càustica i clorur de magnesi (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1).
- Incompatibilitats entre materials: en l'elaboració del formigó, a causa de la seva perillositat, es permet l'ús d'àrids que continguin sulfurs oxidables en una proporció molt baixa, segons el que indica el *Codi estructural*.
- Sistema de drenatge
  - Drens lineals: tubs de formigó porós o de PVC, polietilè, etc. (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 14.1).
  - Drens superficials: làmines drenants de polietilè i geotèxtil, etc. (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 4.3).
- Paviments d'àrids naturals o procedents de picada, etc.
- Arquetes de formigó.
- Segellador de juntes de retracció (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 9): serà de material elàstic. Serà de fàcil introducció en les juntes i adherent al formigó.
- Farciment de juntes de contorn (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 3): podrà ser de poliestirè expandit, etc.
- Fibres d'acer, polimèriques o orgàniques. Les fibres d'acer seran d'acord amb la UNE-EN 14889-1:2008 i s'indicarà si es tracta de fibra trefilada, en làmina, rascat en calent o altres. Les fibres plàstiques compliran la UNE-EN 14889-2:2008 i ha d'indicar-se si són en monofilaments extruïts o en làmines fibril·lades. El projecte ha de definir les condicions, les característiques, la resistència característica, si és el cas, i la longitud de les fibres.
- Formigó amb fibres: s'indicarà en aquest cas en la denominació de la unitat d'obra el material, el tipus, les dimensions (longitud, característiques de la secció i diàmetre equivalent, esveltesa), les característiques de les fibres, així com el contingut de fibres en quilos per metre cúbic (kg/m³). La relació de les característiques de les fibres podrà ser substituïda per la referència a la designació comercial completa, amb l'afegit "o similar", i acompanyada d'una fitxa tècnica prèviament acceptada per la direcció de les obres.
- Passadors d'acer.
  - S'eliminaran de les graves apilades, les zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de suport, o per inclusió de materials estranys.
  - L'àrid natural o de picada utilitzat com a capa de material filtrant estarà exempt d'argiles i/o taps i de qualsevol altra mena de materials estranys.
  - Es comprovarà que el material sigui homogeni i que tingui un nivell d'humitat adequat per a evitar que se segregui durant la posada en l'obra i per a aconseguir el grau de compactació exigut. Si la humitat no és l'adequada, s'adoptaran les mesures necessàries per a corregir-la sense alterar l'homogeneïtat del material.
  - Es formaran i explotaran els apilaments de les graves, de manera que s'eviti que se segreguin o compactin.
  - Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la «Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra».

## Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra

### Característiques tècniques de cada unitat d'obra

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

#### • Condicions prèvies: suport

S'haurà compactat prèviament el suport o l'esplanada i estarà net de restes d'obra.

Les instal·lacions enterrades estaran acabades.

Es fixaran punts de nivell per a fer la solera.

#### • Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Per a prevenir el fenomen electroquímic de la corrosió galvànica entre metalls amb diferent potencial, s'adoptaran les següents mesures:

Evitar el contacte entre dos metalls de diferent activitat. En cas de no poder evitar el contacte, s'hauran de seleccionar metalls pròxims en la sèrie galvànica.

Aïllar elèctricament els metalls amb diferent potencial.

Evitar l'accés d'aigua i oxigen a la zona d'unió dels dos metalls.

No es disposaran soleres en contacte directe amb terres d'argiles expansives, ja que podrien produir-se bombaments, alçaments i trencaments dels paviments, clevillament de particions interiors, etc.

#### Procés d'execució

##### • Execució

- Execució de la subbase granular:

S'estendrà sobre el terreny net i compactat. Es compactarà mecànicament i s'enrasarà.

- Col·locació de la làmina de polietilè sobre la subbase.

- Capa de formigó:

S'estendrà una capa de formigó sobre la làmina impermeabilitzant; el gruix vindrà definida en el projecte segons l'ús i la càrrega que hagi de suportar. Si es necessita una malla electrosoldada es disposarà abans de col·locar el formigó. El curat es farà complint el que especifica l'article 52.5 del *Codi estructural*.

- Junes de contorn:

Abans d'abocar el formigó es col·locarà l'element separador compressible, per exemple, de poliestirè expandit que formarà la junta de contorn al voltant de qualsevol element que interrompi la solera, com pilars i murs.

- Junes de retracció:

S'executaran mitjançant encaixos previstos o fets posteriorment a màquina, no separades més de 6 m, que penetraran en 1/3 del gruix de la capa de formigó.

- Drenatge. Segons el CTE DB HS 1, apartat 2.2.2:

Si és necessari, es disposarà una capa drenant i una capa filtrant sobre el terreny situat sota terra. En cas que s'utilitzi com a capa drenant un paviment, haurà de disposar-se una làmina de polietilè per damunt.

Es disposaran tubs drenants en el terreny situat sota terra, connectats a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a poder reutilitzar posteriorment. Quan aquesta connexió estigui situada per damunt de la xarxa de drenatge, es col·locarà almenys una cambra de bombament amb dues bombes de buidatge.

En el cas de murs pantalla els tubs drenants es col·locaran a un metre sota terra i repartits uniformement al costat del mur pantalla.

Es col·locarà un pou drenant per cada 800 m<sup>2</sup> en el terreny situat sota terra. El diàmetre interior del pou serà com a mínim de 70 cm. El pou haurà de disposar d'una envoltant filtrant capaç d'impedir l'arrossegament de fins del terreny. Hauran de disposar-se dues bombes de buidatge, una connexió per a l'evacuació a la xarxa de sanejament o a qualsevol sistema de recollida per a reutilitzar posteriorment i un dispositiu automàtic perquè el buidatge sigui permanent.

##### • Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra seran tractats segons la «Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra».

En cas de centrals d'obra per a la fabricació de formigó, l'aigua procedent del rentat de les instal·lacions o dels elements de transport del formigó s'abocarà sobre zones específiques, impermeables i adequadament senyalitzades. Les aigües emmagatzemades d'aquesta manera podran reutilitzar-se com a aigua de pastat per a la fabricació del formigó.

Sempre que es compleixin els requisits establits a aquest efecte en l'article 29 del *Codi estructural*.

Com a criteri general, es procurarà evitar la neteja dels elements de transport del formigó en l'obra. En cas que fos inevitable aquesta neteja, s'haurà de seguir un procediment semblant a l'anteriorment indicat per a les centrals d'obra.

En cas de produir-se situacions accidentals que provoquen afeccions mediambientals tant al sòl com a aqüífers pròxims, el constructor haurà de sanejar el terreny afectat i sol·licitar la retirada dels corresponents residus per un gestor autoritzat. En cas de produir-se l'abocament, es gestionaran els residus generats segons el que indica l'indicador prestacional definit en el núm. 3.51 de la taula A2.A.1.1 de l'annex núm. 2 del *Codi estructural*.

#### • Toleràncies admissibles

Es comprovarà que les dimensions executades presenten unes desviacions admissibles per al funcionament adequat de la construcció. S'estarà al que disposa el projecte d'execució o, si no, al que estableixen els annexos 14 («Toleràncies en elements de formigó») i 16 («Toleràncies en elements d'acer») del *Codi estructural*. En particular:

-La desviació vertical mesurada amb regla de 3 m col·locada en qualsevol part de la llosa o solera i recolzada sobre dos punts serà de diferents maneres, segons l'acabat superficial especificat. Si l'acabat és aplanat mecànic la tolerància és de dotze mil·límetres (+/- 12 mm); si és reglejat amb regla, de huit mil·límetres (+/- 8 mm); si és llis, de cinc mil·límetres (+/- 5 mm) i si és molt llis, de tres mil·límetres (+/- 3 mm). El mètode de la regla és molt imperfecte i s'ha de tractar de substituir per una avaluació estadística de mesures de planitud i d'anivellament.

-La desviació en planta respecte a l'alineació del projecte, no haurà de ser superior a tres centímetres (3 cm), i la superfície de la capa haurà de tenir els pendents dels plànols amb una desviació de l'1 per mil.

-El gruix del paviment no podrà ser inferior, en cap punt, al que s'hagi previst en els plànols de seccions tipus. En tots els perfils es comprovarà l'amplària del paviment, que en cap cas podrà ser inferior a la deduïda de la secció tipus dels plànols.

#### • Condicions d'acabament

La superfície de la solera s'acabarà amb major o menor rugositat, mitjançant reglat, remolinat, etc., que dependrà de si posteriorment s'aplicarà una pintura, s'executarà un paviment assegurat en capa gruixuda, en capa fina, una capa d'àrid intermedi, etc.

Acabades les operacions de remolinat, i mentre el formigó estigui encara fresc, s'arredoniran acuradament les vores de les lloses amb una plana corba.

Sempre que sigui necessari, durant el primer període d'enduriment es protegirà el formigó fresc contra el rentat per pluja, la dessecació ràpida (especialment en condicions de baixa humitat relativa de l'aire, forta insolació o vent), i els refredaments bruscos o la congelació. Per a això, es podrà emprar una làmina de plàstic, un producte de curat resistent a la pluja, o un altre procediment que autoritzi el director de les obres.

El formigó es curarà amb un producte filmògen, llevat que el director de les obres autoritzi l'ús d'un altre sistema. Hauran de sotmetre's a curat totes les superfícies de la llosa o solera exposades, incloses les vores laterals, tan bon punt hagin finalitzat les operacions d'acabat.

Durant un període que, excepte autorització expressa del director de les obres, no serà inferior a tres dies (< 3 d) a partir de la posada en obra del formigó, estarà prohibit tot tipus de circulació sobre el paviment recentment executat, amb excepció de la imprescindible per al serrat de juntes, l'eliminació del morter superficial no forjat, si és el cas, i la comprovació de la textura i regularitat superficial.

#### Control d'execució, assaigs i proves

##### • Control d'execució

Punts d'observació.

- Execució:

Compacitat del terreny, planitud de la capa d'arena, gruix de la capa de formigó, planitud de la solera.

Resistència característica del formigó.

Planitud de la capa d'arena.

Resistència característica del formigó: no serà inferior al noranta per cent (90%) de l'especificada.

Gruix de la capa de formigó.

Impermeabilització: inspecció general.

- Comprovació final:

Planitud de la solera.

Junta de retracció: separació entre les juntes.

Junta de contorn: gruix i alçària de la junta.

Si la propietat ha establert exigències relatives a la contribució de l'estructura a la sostenibilitat, d'acord amb l'annex núm. 2 del *Codi estructural*, la direcció facultativa haurà de comprovar que durant la fase d'execució se satisfà la mateixa classificació (baixa, alta o molt alta) que la definida en el projecte per a l'índex HISSES sobre els mitjans i procediments reals emprats en aquesta fase.

#### Conservació i manteniment

No se superaran les càrregues normals previstes.

S'evitarà la permanència en el sòl dels agents agressius admissibles i la caiguda dels no admissibles.

La solera no es veurà sotmesa a l'acció d'aigües amb pH menor de 6 o major de 9, o amb una concentració en sulfats superior a 0,20 g/l, olis minerals orgànics i pesats, ni a temperatures superiors a 40 °C.

## Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

### Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll d'impactes i de limitació del temps de reverberació, es faran per laboratoris i segons el que estableixen les UNE-EN ISO 16283-1:2015 (amb UNE-EN ISO 16283-1:2015/A1:2018) i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i la UNE-EN ISO 3382-1:2010 i UNE-EN ISO 3382-2:2008 (amb UNE-EN ISO 3382-2:2008 ERRATUM:2009 V2) per a temps de reverberació. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es farà d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll que estableix l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dB per a aïllament a soroll d'impacte i de 0,1 s per a temps de reverberació.

### 5.2.5. Sòls flotants

#### Descripció

##### Descripció

Element constructiu sobre el forjat que comprèn el paviment o revestiment del sòl amb la capa de suport i una capa d'un material aïllant a soroll d'impactes. Per a criteris de mesurament i valoració, el paviment s'inclou a part.

##### Criteris de mesurament i valoració d'unitats

Metre quadrat de terra flotant acabat, amb els seus diferents components (excepte el paviment, que es mesurarà i valorarà a part). Inclou la neteja i la regularització del suport. Components:

Per a terra flotant amb solera o capa rígida de morter de ciment o formigó (SF1): material aïllant a soroll d'impactes, solapes entre làmines, cinta de segellament de juntes i sòcol perimetral o prolongació del material aïllant en totes les coincidències amb paraments verticals per a evitar que s'uneixin amb la solera; si és el cas, part proporcional de barrera impermeable entre capa de morter i aïllant; i capa de morter o formigó (amb o sense armat).

Per a terra flotant amb capa rígida de doble placa d'algeps laminat (solera seca) (SF2): material aïllant a soroll d'impactes, solapes entre làmines, cinta de segellament de juntes i sòcol perimetral de material aïllant en totes les coincidències amb paraments verticals per a evitar que s'uneixin rigidament amb la solera; i doble placa d'algeps laminat, i fins i tot la part proporcional d'apegat, caragolat i anivellament superficial de les plaques d'algeps laminat.

Per a terra flotant format per una tarima flotant (SF3): material aïllant a soroll d'impactes (directe sota parquet o tarima de fusta), solapes entre làmines, cinta de segellament de juntes i sòcol perimetral o prolongació del material aïllant en totes les coincidències amb paraments verticals per a evitar que s'uneixin rigidament amb la solera.

## Prescripcions sobre els productes

### Característiques i recepció dels productes que s'incorporin a les unitats d'obra

La recepció dels productes, equips i sistemes es farà segons es desenvolupa en la «Part II: Condicions de recepció de productes». Això comprèn el control de la documentació dels subministraments (inclosa la del marcatge CE quan sigui pertinent), el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat i el control mitjançant assaigs.

Segons CTE DB HE 1, punt 6, de l'apartat 5.1, en cas que el sòl flotant formi part de l'envoltant tèrmic, es comprovarà que les propietats higrotèrmiques dels productes utilitzats en els tancaments es corresponguin amb les especificades en el projecte: conductivitat tèrmica  $\lambda$ , factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua  $\mu$ , i, si és el cas, densitat  $\rho$  i calor específic  $c_p$ , que compleixi amb la transmissió tèrmica màxima exigida als tancaments que componen l'envoltant tèrmic.

Segons DB HR, apartat 4.1, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels productes utilitzats en els elements constructius de separació. Els productes que componen els elements constructius homogenis es caracteritzen per la massa per unitat de superfície  $\text{kg/m}^2$ .

- Material aïllant a soroll d'impactes: per a SF1, podrà ser de llana mineral, poliestirè expandit elastificat, escuma de polietilè expandit o reticulat o làmines multicapa; per a SF2, podrà ser de llana mineral o poliestirè expandit elastificat; i per a SF3, podrà ser de llana mineral o escuma de polietilè expandit o reticulat. En qualsevol cas, s'ha d'indicar el gruix, la rigidesa dinàmica, en  $\text{MN/m}^3$ , obtinguda segons la UNE-EN 29052-1:1994 i la classe de compressibilitat, definida en les seves pròpies normes UNE (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 3).

- Barrera impermeable: es tractarà d'un material impermeable, podrà ser una làmina de polietilè de 0,2 mm de grossària, etc. S'utilitzarà si el material aïllant a soroll d'impactes no és impermeable (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 4).

- Capa rígida: sol disposar-se d'una capa de morter de ciment d'uns 50 mm de grossària i adequada al tipus de material aïllant a soroll d'impactes emprat. Es recomana un morter predosificat, o ben dosat amb 300 kg de ciment per m<sup>3</sup>, armat amb malla electrosoldada de quantia variable, entre 200 i 700 grams per m<sup>2</sup>, en funció de les necessitats del projecte, especialment quan s'hi recolzen càrregues lineals, com els barandats. Si no s'inclou una malla electrosoldada de repartiment, es recomana utilitzar un dosatge ric de morter o bé l'ús de fibres metàl·liques, o de polipropilè, per exemple.

Pastes autoanivelladores per a terres (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.3).

Conglomerant:

Ciment (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1): complirà les exigències quant a composició, característiques mecàniques, físiques i químiques que estableix la Instrucció per a la recepció de ciments RC-16.

Àrids (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1).

Aigua: s'admetran totes les aigües potables i les tradicionalment empleades; en cas de dubte, l'aigua haurà de complir les condicions d'acidesa, contingut en substàncies dissoltes, sulfats, clorurs, etc., especificades en les normes UNE.

Additius en massa (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.1): podran usar-se plastificants per a millorar la docilitat del formigó, reductors d'aire, acceleradors, retardadors, pigments, etc.

Malla electrosoldada de redons d'acer: complirà les especificacions recollides en la subsecció «Formigó armat», de la part I del plec de condicions tècniques.

Fibres metàl·liques o de polipropilè per a dotar al paviment de capacitat resistent. Es pot emprar com a substitut de la malla electrosoldada.

En cas de disposar-se una capa de formigó, vegeu les prescripcions sobre els productes de la subsecció 3.3 «Estructures de formigó» del plec.

En cas d'emprar pastes autoanivelladores per a terres, vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 8.3.

També poden utilitzar-se els anomenats terres secs, que consisteixen en diverses plaques d'algeps laminat (vegeu «Part II: Relació de productes amb marcatge CE», 19.2).

- Revestiment de sòl: podrà ser de rajoles ceràmiques, fusta, etc. Vegeu les prescripcions sobre els productes en el capítol corresponent al material seleccionat.

#### **Emmagatzematge i manipulació (criteris d'ús, gestió de residus, conservació i manteniment)**

- Per als productes ciment, àrids, additius i armadures, consulteu l'apartat 2 de la subsecció «Estructures de formigó» de la part I del plec.

- En cas de làmines de polietilè:

El material ha de resguardar-se de la intempèrie, de la llum solar i emmagatzemar-se en posició vertical.

### **Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra**

#### **Característiques tècniques de cada unitat d'obra**

Segons el DB HR, apartat 4.2, en el plec de condicions del projecte han d'expressar-se les característiques acústiques dels elements constructius obtingudes mitjançant assaigs en laboratori. Si aquestes s'han obtingut mitjançant mètodes de càlcul, els valors obtinguts i la justificació dels càlculs han d'incloure's en la memòria del projecte i consignar-se en el plec de condicions.

#### **• Condicions prèvies: suport**

- En general: el forjat garantirà l'estabilitat amb fletxa mínima i compatibilitat química amb els components del sòl flotant. Acabada l'estructura, es comprovarà que el suport (forjat, llosa, etc.) hagi forjat totalment, estigui sec, anivellat i llis. Es netejarà la superfície del suport de manera que no hi hagi restes d'obra ni imperfeccions significatives que puguin deteriorar el material aïllant a soroll d'impactes. Si s'utilitzen làmines antiimpacte de polietilè, aquestes imperfeccions no hauran de tenir un gruix superior a 5 mm. Si hi ha buits en el forjat, han d'omplir-se amb morter magre o amb arena, amb la finalitat que la superfície del forjat quedi llisa. Aquests buits no podran tenir una profunditat superior a 5 mm si s'utilitzi una làmina antiimpacte de polietilè, especialment si la làmina té 3 mm de gruix. Els sòls flotants s'executaran quan s'hagi dut a terme l'execució dels tancaments verticals de separació entre unitats d'ús diferents.

- SF1: El barandat pot executar-se indistintament sobre el sòl flotant o sobre el forjat. Si en el projecte estigués previst que els barandats es recolzaren en el forjat o sobre bandes elàstiques, els sòls flotants s'executaran quan s'hagin executat totes els tancaments verticals de l'edifici (elements de separació verticals, barandat, façanes, etc.). Si en el projecte estigués previst que les instal·lacions discorreguessin sota el material aïllant a soroll d'impactes, es col·locaran les canonades d'instal·lacions revestides d'un material elàstic i es col·locarà una capa anivelladora, per exemple d'arena o morter magre.

- SF2: Si en el projecte estigués previst, les instal·lacions aniran sempre sota el material aïllant a soroll d'impactes. Les canonades de les instal·lacions hauran de revestir-se amb un material elàstic prèviament. Es col·locaran i s'executarà una capa anivelladora, per exemple d'arena o morter magre.

#### • Compatibilitat entre els productes, elements i sistemes constructius

Les coincidències entre el sòl flotant i els elements de separació verticals, barandats i pilars han de fer-se de tal manera que s'eliminin contactes rígids entre el sòl flotant i els elements constructius perimètrics.

Han d'eliminar-se els contactes entre el sòl flotant i els conductes d'instal·lacions que discorren sota terra. Per a això, els conductes es revestiran d'un material elàstic.

En els formigons armats no podran utilitzar-se com a additius el clorur càlcic ni en general productes en la composició dels quals intervinguin clorurs, sulfurs, sulfits o altres components químics que puguin ocasionar o afavorir la corrosió de les armadures.

#### Procés d'execució

##### Execució

- En general:

El material aïllant a soroll d'impactes cobrirà tota la superfície del forjat i no ha d'interrompre's la seva continuïtat, per a això s'encavalcaran o segellaran les capes de material aïllant, segons el que estableix el fabricant de l'aïllant a soroll d'impactes.

Es recomana que les canonades es porten a cambres enregistrables si és possible, com per exemple falsos sostres.

- SF1:

- Si com a material aïllant a soroll d'impactes s'utilitzen plafons de llana mineral, poliestirè expandit elastificat o làmines multicapa: es col·locarà un sòcol de material aïllant en tot el perímetre del recinte fins a una altura 5 cm superior a l'altura de la solera que estigui prevista executar. També es col·locarà el sòcol en els pilars i canonades que travessen el sòl flotant. Es col·locarà el material aïllant a soroll d'impactes de manera que cobreixi tota la superfície del recinte, i escometi el sòcol perimetral. Els plafons es col·locaran de gom a gom i si calgués se segellaran segons les especificacions del fabricant. Es col·locarà un film impermeable a contraxapat sobre el material aïllant a soroll d'impactes de manera que s'eviti el contacte directe entre el morter i el forjat. Aquest film és necessari si el material aïllant a soroll d'impactes és porós o no té les juntes segellades. S'efectuarà un encavalcament de 5 cm entre diferents panys del film. Aquest film també cobrirà el sòcol perimetral. Si es produeix un trencament o esquinçament del material aïllant a soroll d'impactes o del film plàstic, s'haurà de cobrir amb el mateix producte de manera que s'eviti la comunicació directa entre el sòl flotant i el forjat original.

- Si s'utilitza una làmina de polietilè com a material aïllant a soroll d'impactes: es col·locarà la làmina d'impacte de manera que cobreixi tota la superfície del recinte, i es prolongarà sobre els tancaments verticals i pilars almenys 5 cm per damunt de la solera que estigui previst executar. Entre làmines d'impacte es farà un encavalcament d'almenys 5 cm que se segellarà amb cinta adhesiva. Es procurarà que no es produeixin trencaments en les làmines. S'anirà amb compte especialment amb les làmines de 3 mm de gruix. Si es produeixen trencaments, es corregiran col·locant trossos de làmina antiimpacte amb almenys 5 cm d'encavalcament i segellant-los amb tira adhesiva, de manera que s'eviti la comunicació directa entre el sòl flotant i el forjat original.

- Es col·locaran els conductes d'instal·lacions, si està previst així.

- Es col·locarà la malla electrosoldada de repartiment sobre separadors.

- S'abocarà el morter damunt del film plàstic o de la làmina d'impacte de polietilè, segons el cas (sense que arribi a entrar en contacte amb els tancaments verticals perimetrals del recinte). Es recomana que el gruix sigui d'uns 5 cm i adequada al tipus de material aïllant a soroll d'impactes que s'hagi emprat.

- Juntes de retracció: s'executaran mitjançant encaixos previstos o fets posteriorment a màquina, no separades més de 6 m, que penetraran en 1/3 del gruix de la capa de formigó.

- Juntes de formigonada: preferentment coincidiran amb les de retracció.

- Es cobrirà tota la superfície amb el paviment o acabat final sense que arribi a tocar directament els tancaments verticals.

- El sòcol perimetral del material aïllant a soroll d'impactes i del film plàstic o la prolongació vertical de la làmina d'impacte de polietilè es tallarà arran del paviment, segons correspongui.

- Coincidència amb canonades d'instal·lacions: les canonades poden portar-se sobre o sota la làmina/plafons del material aïllant a soroll d'impactes. Preferiblement es portaran per damunt del material aïllant a soroll d'impactes, encara que, independentment del muntatge efectuat, les canonades que discorren pel sòl flotant no poden connectar el forjat amb la capa morter. Les canonades que discorren pel sòl estaran protegides preferiblement amb conques d'un material elàstic, per exemple, conques d'escuma de polietilè, escuma d'elastòmer, etc. Si s'ha projectat un sistema de calefacció per terra radiant, pot instal·lar-se per damunt del material aïllant a soroll d'impactes.

Si es porten per davall de la làmina/plafó aïllant a soroll d'impactes, s'ha de tenir en compte si la làmina/plafó és suficientment flexible per a doblegar-se sense deteriorar-se i salvar el desnivell produït per les canonades. Si els plafons no permeten aquesta configuració, com és el cas dels plafons de poliestirè expandit elastificat o llana mineral, les canonades que es

col·loquen per davall del sòl flotant han de portar una capa anivelladora de farciment. Podrà ser una capa d'arena, per a evitar que l'abocament del morter deteriori el material aïllant a soroll d'impactes.

- SF2:

- Es col·locarà un sòcol de material aïllant a soroll d'impactes en tot el perímetre del recinte fins a una altura d'almenys 5 cm per damunt del nivell previst per a la solera seca acabada. També s'instal·larà aquest sòcol en els pilars i canonades que travessen el sòl flotant.

- Es col·locaran els plafons de material aïllant a soroll d'impactes de manera que cobreixin tota la superfície del recinte i escometen contra el sòcol perimetral. Els plafons es col·locaran de gom a gom i si cal se segellaran segons les especificacions del fabricant. Si es produeix un trencament o esquinçament del material aïllant a soroll d'impactes, s'haurà de cobrir amb el mateix producte de manera que s'eviti la comunicació directa entre el sòl flotant i el forjat original.

- Es col·locaran les plaques d'algeps laminat ajustades contra el sòcol perimetral. Es col·locaran almenys 2 plaques de 10 mm de gruix cadascuna. Cadascuna de les fases de plaques es desfasaran almenys 5 cm i s'uniran entre si mitjançant grapes, caragols o pasta.

- Es cobrirà tota la superfície amb el paviment o acabat final del sòl sense que arribi a tocar directament els tancaments verticals.

- El sòcol perimetral del material aïllant a soroll d'impactes es tallarà arran del paviment.

- Coincidències entre el sòl flotant i els elements de separació verticals, barandats i pilars: la solera no ha d'entrar en contacte amb els elements verticals: particions, pilars, façanes, extradossats, barandat, etc. Entre el sòl i els paraments ha d'interposar-se una capa de material aïllant a soroll d'impactes, que impedeixi el contacte entre el sòl i les particions. El sòcol no ha de connectar simultàniament el sòl i la partició, per això ha de col·locar-se una junta elàstica en la base del sòcol. Per exemple, un cordó de silicona o espuma de poliuretà. El barandat s'ha de recolzar en el forjat.

- Coincidència amb canonades d'instal·lacions: les canonades no poden posar en contacte les plaques d'algeps laminat i el forjat. En cas que les canonades es duguin pel sòl, sempre ho faran sota el material aïllant a soroll d'impactes. Per a salvar el desnivell, es col·locarà una capa anivelladora, que pot ser d'arena, morter magre, etc. El material de farciment de la solera haurà de cobrir les instal·lacions o bé encaixar-se per a permetre el pas d'aquestes instal·lacions. En els casos en què s'instal·li una capa d'arena o de qualsevol altre material granular, es recomana instal·lar una placa d'algeps sobre la capa anivelladora, prèvia a la instal·lació del material aïllant a soroll d'impactes, per a distribuir el pes. Les canonades que discorren pel sòl estaran protegides preferiblement amb conques d'un material elàstic, per exemple, conques d'espuma polietilè, espuma d'elastòmer, etc.

- SF3:

- Si com a material aïllant a soroll d'impactes s'utilitzen plafons de llana mineral, es col·locarà un sòcol de material aïllant en tot el perímetre del recinte amb una altura d'uns 5 cm. També es col·locarà el sòcol en els pilars i canonades que travessen el sòl flotant. Es col·locarà el material aïllant a soroll d'impactes de manera que cobreixi tota la superfície del recinte i escometi el sòcol perimetral. Els plafons es col·locaran de gom a gom i si cal se segellaran segons les especificacions del fabricant. Si es produeix un trencament o esquinçament del material aïllant a soroll d'impactes, s'haurà de cobrir amb el mateix producte de manera que s'eviti la comunicació directa entre el sòl flotant i el forjat original.

- Si com a material aïllant a soroll d'impactes s'utilitza una làmina de polietilè: es col·locarà la làmina d'impacte de manera que cobreixi tota la superfície del recinte, i es prolongarà sobre els tancaments verticals i pilars almenys uns 5 cm. Entre làmines d'impacte es farà un encavalcament d'almenys 5 cm que se segellarà amb cinta adhesiva. Es procurarà que no es produeixin trencaments en les làmines. S'anirà amb compte especialment amb les làmines de 3 mm de gruix. Si es produïssin aquests trencaments, es corregiran col·locant trossos de làmina antiimpacte amb almenys 5 cm d'encavalcament que se segellaran amb tira adhesiva, de manera que s'eviti la comunicació directa entre el sòl flotant i el forjat original.

- Es cobrirà tota la superfície amb el paviment o acabat final sense que aquest arribi a tocar directament els tancaments verticals.

- El sòcol perimetral del plafó de llana mineral o la prolongació vertical de la làmina d'impacte de polietilè es tallarà arran del paviment, segons correspongui.

#### • Gestió de residus

Els residus generats durant l'execució de la unitat d'obra es tractaran segons la «Part III: Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra».

#### • Toleràncies admissibles

Respecte a l'anivellament del suport es recomana per regla general una tolerància de  $\pm 5$  mm.

Per a la solera de formigó, es comprovarà que les dimensions presenten unes desviacions admissibles per al funcionament adequat de la construcció. S'actuarà segons el que disposa el projecte d'execució o, en defecte d'això, el que estableixen els annexos 14 «Toleràncies en elements de formigó» i 16 «Toleràncies en elements d'acer» del *Codi estructural*. En qualsevol cas, es tindran en compte les toleràncies del suport del paviment d'acabat i la manera de col·locar-lo.



## • Condicions d'acabament

La superfície de la solera s'acabarà mitjançant reglat, o es deixarà a l'espera del paviment.

En el cas de la solera seca, previ a la col·locació del paviment, és necessari fer una emprimació (segons les instruccions del fabricant de les plaques d'algeps laminat) per a regularitzar la capacitat d'absorció i millorar l'adherència. L'emprimació ha d'estar completament seca abans de col·locar el revestiment.

## Control d'execució, assaigs i proves

### • Control d'execució

- Previ a l'execució: es comprovarà que els materials que componen el sòl flotant es troben en bon estat. Per a SF1, que els tancaments verticals que delimiten cada unitat d'ús estan executats, o si són de fàbrica, s'han executat almenys les dues primeres filades. Si correspon, si s'ha executat el barandat.

Comprovació del suport: es comprovarà que la superfície del forjat estigui neta, seca i sense irregularitats significatives.

- Execució:

En general, replantejament, anivellament i acabat de la superfície.

SF1:

Si és el cas, les instal·lacions que van per terra no estan en contacte directe amb el forjat i s'han revestit d'un material elàstic. Si les instal·lacions van sota el material aïllant a soroll d'impactes, s'ha col·locat una capa anivelladora d'arena, morter magre, etc.

Col·locació del sòcol perimetral/prolongació de la làmina de material aïllant a soroll d'impactes.

Cobriments de tota la superfície amb el material aïllant a soroll d'impactes.

El sòcol perimetral/prolongació de la làmina de material aïllant a soroll d'impactes sobreix almenys 5 cm per damunt de l'altura de la solera que s'instal·larà.

Si és el cas, es comprovarà que la barrera impermeable (film de plàstic) cobreix tota la superfície del sòl, així com el sòcol perimetral. Abans d'abocar la solera de morter, la superfície del film s'ha col·locat a contraxapat i no presenta deterioracions ni trencaments.

Si s'utilitza una làmina antiimpacte de polietilè, es comprovarà que abans d'abocar la solera de morter la superfície no presenta deterioracions ni trencaments.

Armadores de repartiment.

La solera de morter no entra en contacte directe amb els tancaments verticals.

Junta de retracció: comprovació de la separació entre les juntes.

Junta de contorn: comprovació del gruix i alçària de la junta.

La solera té el gruix que s'indica en projecte.

SF2:

Si és el cas, si les instal·lacions es recolzen sobre el forjat, capa anivelladora (arena, morter magre, etc.).

Comprovar si s'ha col·locat el sòcol perimetral de material absorbent acústic.

El material aïllant a soroll d'impactes cobreix tota la superfície del sòl. Comprovar que s'instal·la segons les indicacions del fabricant i del projecte.

Comprovar que les plaques d'algeps s'han col·locat contraxapades, s'han fixat entre si i no entren en contacte directe amb els tancaments verticals.

SF3:

Col·locació del sòcol perimetral/prolongació de la làmina de material aïllant a soroll d'impactes.

Cobriments de tota la superfície amb el material aïllant a soroll d'impactes.

El sòcol perimetral/prolongació de la làmina de material aïllant a soroll d'impactes sobreix almenys 5 cm.

Es comprovarà que, prèviament a la col·locació del paviment, la superfície del material aïllant no presenta deterioracions ni trencaments.

- Comprovació final: l'acabat de terra final no està en contacte directe amb tancaments verticals de separació de diferent unitat d'ús, façanes, i/o pilars.

## Conservació i manteniment

Instal·lar el material aïllant a soroll d'impactes en la data més pròxima possible a l'execució de la solera, per a evitar que es deteriori pel pas d'oficis, instal·lacions, altres tasques que es duiguin a terme en l'edifici, etc.

## Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat

### Verificacions i proves de servei per a comprovar les prestacions finals de l'edifici

En cas que es facin mesuraments *in situ* per a comprovar les exigències d'aïllament acústic a soroll aeri i d'aïllament acústic a soroll d'impactes, es faran per laboratoris i segons el que estableixen les UNE-EN ISO 16283-1:2015 (amb UNE-EN ISO 16283-1:2015/A1:2018) i UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll aeri i la UNE-EN ISO 16283-3:2016 per a soroll d'impactes. La valoració global de resultats dels mesuraments d'aïllament es farà d'acord amb les definicions de diferència de nivells estandarditzada per a cada tipus de soroll que estableix l'annex H del DB HR.

Per al compliment de les exigències del DB HR s'admeten toleràncies entre els valors obtinguts per mesuraments *in situ* i els valors límit establits en l'apartat 2.1 del DB HR, de 3 dB per a aïllament a soroll aeri i de 3 dB per a aïllament a soroll d'impacte.

## **PART II. Condicions de recepció dels productes**

### **1. Condicions de recepció dels productes**

#### **1.1. Codi Tècnic de l'Edificació**

Segons s'indica en el Codi Tècnic de l'Edificació, en la Part I, article 7.2, el control de recepció en obra de productes, equips i sistemes, es farà així:

#### **7.2. Control de recepció en obra de productes, equips i sistemes.**

1. El control de recepció té per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en el projecte. Aquest control comprendrà:

- a) el control de la documentació dels subministraments, realitzat d'acord amb l'article 7.2.1;
- b) el control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat, segons l'article 7.2.2; i
- c) el control mitjançant assaigs, d'acord amb l'article 7.2.3.

#### **7.2.1. Control de la documentació dels subministraments.**

1. Els subministradors lliuraran al constructor, que els facilitarà a la direcció facultativa, els documents d'identificació del producte exigits per la normativa de compliment obligat i, si és el cas, pel projecte o per la direcció facultativa. Aquesta documentació comprendrà, almenys, els documents següents:

- a) els documents d'origen, full de subministrament i etiquetatge;
- b) el certificat de garantia del fabricant, signat per persona física; i
- c) els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE dels productes de construcció, quan sigui pertinent, d'acord amb les disposicions que siguin transposició de les directives europees que afecten els productes subministrats.

#### **7.2.2. Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat tècnica.**

1. El subministrador proporcionarà la documentació necessària sobre:

- a) els distintius de qualitat que ostenten els productes, equips o sistemes subministrats, que assegurin les característiques tècniques d'aquests exigits en el projecte i documentarà, si és el cas, el reconeixement oficial del distintiu d'acord amb el que s'estableix en l'article 5.2.3; i
- b) les avaluacions tècniques d'idoneïtat per a l'ús previst de productes, equips i sistemes innovadors, d'acord amb el que s'estableix en l'article 5.2.5, i la constància del manteniment de les característiques tècniques.

2. El director de l'execució de l'obra verificarà que aquesta documentació és suficient per a l'acceptació dels productes, equips i sistemes emparats per aquesta.

#### **7.2.3. Control de recepció mitjançant assaigs.**

1. Per a verificar el compliment de les exigències bàsiques del CTE pot ser necessari, en determinats casos, portar a cap assaigs i proves sobre alguns productes, segons el que s'estableix en la reglamentació vigent, o bé segons el que s'especifica en el projecte o ordenats per la direcció facultativa.

2. La realització d'aquest control s'efectuarà d'acord amb els criteris establits en el projecte o indicats per la direcció facultativa sobre el mostreig del producte, els assaigs a dur a terme, els criteris d'acceptació i de rebuig i les accions a adoptar.

Aquest plec de condicions, d'acord amb el que s'indica en el CTE, desenvolupa el procediment a seguir en la recepció dels productes en funció que estiguen afectats o no pel Reglament (UE) núm. 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2011, pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció i es deroga la Directiva 89/106/CEE del Consell.

Aquest Reglament fixa condicions per a la introducció en el mercat o la comercialització dels productes de construcció establint regles harmonitzades sobre com expressar les prestacions dels productes de construcció en relació amb les característiques essencials i sobre l'ús del marcatge CE en aquests productes.

## 1.2. Productes afectats pel Reglament europeu de productes de construcció (RPC)

Els productes de construcció de famílies específiques cobertes per una norma harmonitzada (hEN) o d'acord amb una avaluació tècnica europea (ETE) emesa per a aquests, disposen del marcatge CE i d'aquesta manera és possible conèixer les característiques essencials per a les quals el fabricant en declararà les prestacions quan aquest s'introdueixi en el mercat.

Aquests productes seran rebuts en obra segons el procediment següent:

a) Control de la documentació dels subministraments: es verificarà l'existència dels documents establits en els apartats a) b) i c) de l'article 7.2.1 de l'apartat 1.1 anterior, inclosa la documentació corresponent al marcatge CE:

1. Haurà de portar el marcatge CE. Si no el tingués, s'hauria de rebutjar. El marcatge CE vindrà col·locat:

- en el producte de construcció, de manera visible, llegible i indeleble, o
- en una etiqueta adherida a aquest.

Quan això no sigui possible o no pugui garantir-se a causa de la naturalesa del producte, vindrà:

- en l'envàs, o
- en els documents d'acompanyament (per exemple en l'albarà o en la factura).

2. S'haurà de verificar sobre les característiques essencials indicades el compliment de les característiques tècniques mínimes exigides per la reglamentació, pel projecte, o per la direcció facultativa, la qual cosa es farà mitjançant la comprovació d'aquestes en el marcatge CE.

3 Es comprovarà la documentació del marcatge CE.

El marcatge CE vindrà col·locat únicament en els productes de construcció respecte dels quals el fabricant, l'importador o el distribuïdor, hagi emès una declaració de prestacions (DdP o DoP). Si no s'ha emès la DdP, no podrà haver-se introduït en el mercat amb el marcatge CE. No es podran incloure o sobreposar amb aquestes altres marques de qualitat de producte, sistemes de qualitat (ISO 9000), altres característiques no incloses en l'especificació tècnica europea harmonitzada aplicable, etc.

La DdP, sigui en paper o per via electrònica, d'acord amb les especificacions tècniques harmonitzades, inclou les prestacions per nivells, classes o una descripció de totes les característiques essencials relacionades amb l'ús o usos previstos del producte que apareguin en l'annex o els annexos Z de les corresponents normes harmonitzades vinculades amb el producte.

Quan sigui procedent, la DdP també ha d'anar acompanyada d'informació sobre el contingut de substàncies perilloses en el producte de construcció, per a millorar les possibilitats de la construcció sostenible i facilitar el desenvolupament de productes respectuosos amb el medi ambient.

Els fabricants, com a base per a la DdP, hauran elaborat una documentació tècnica en la qual es descriguin tots els documents corresponents relatius al sistema requerit d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions. Però aquesta documentació tècnica no es lliura al client, únicament haurà d'estar disponible per a l'Administració o les autoritats de vigilància de mercat.

En el cas de productes sense normes harmonitzades, pot donar-se la situació que el fabricant, havent obtingut d'un organisme d'avaluació tècnica (OAT) una avaluació tècnica europea (ATE), o un anterior DITE, per al seu producte i un ús o usos previstos, hagi preparat una DdP i el marcatge CE. Una vegada emplenada l'avaluació i verificació de la constància de prestacions, a partir d'un document d'avaluació europeu (DAE) o Guia DITE, ja elaborat i que en cobreixi l'avaluació, o ben elaborat i adoptat expressament, es pot procedir a continuació a l'emissió de l'ATE. També pot donar-se la situació que per a aquesta classe de producte, d'altres fabricants, pugui trobar-se en el mercat sense el marcatge CE, per la qual cosa hauran d'utilitzar-se altres instruments previstos en la reglamentació per a demostrar el compliment dels requisits reglamentaris. Sobre aquest tema, poden continuar utilitzant-se productes que disposen de DITE, expedits abans de l'1 de juliol de 2013, durant tot el seu període de validesa, llevat que passi a ser obligatori el marcatge CE per a aquest producte per disposar-se de norma harmonitzada (una vegada finalitzat el període de coexistència).

Quedarien exempts de disposar de marcatge CE, per no haver-se emès per a aquests la declaració de prestacions:

- Els productes de construcció fabricats per unitat o fets a mida en un procés no en sèrie, en resposta a una comanda específica i instal·lats en una obra única determinada per un fabricant.
- Els productes que s'elaboren o s'obtenen per la mateixa empresa responsable de l'obra i per a instal·lar-los en aquesta obra, i no hi haurà una comercialització del producte a una tercera part, és a dir, que no hi ha transacció comercial (ex.: morter dosificat i barrejat en l'obra).
- Els productes singulars fabricats de manera específica per a la restauració d'edificis històrics o artístics per a conservació del patrimoni.

El receptor de producte, o d'una partida dels productes, rebrà del fabricant o si és el cas del distribuïdor o importador, una còpia de la DdP (no és necessari que siguin originals signats), bé en paper o bé per via electrònica.

També, alguns fabricants, distribuïdors o importadors, pot ser que donen accés a la còpia de la DdP a través de la consulta en la pàgina web de l'empresa, sempre que es compleixi:

- a) es garanteixi que el contingut de la DdP no es modificarà després d'haver donat accés a aquesta;
- b) es garanteixi que estigui subjecta a un seguiment i manteniment a fi que els destinataris de productes de construcció tinguin sempre accés a la pàgina web i a les DdP;
- c) es garanteixi que els destinataris de productes de construcció tinguin accés gratuït a la DdP durant un període de deu anys després que el producte de construcció s'hagi introduït en el mercat; i
- d) de les instruccions als destinataris de productes de construcció sobre la manera d'accedir a la pàgina web i les DdP emeses per a aquests productes disponibles en aquesta pàgina web.

No obstant el que s'acaba de dir, és obligatori el lliurament d'una còpia de la DdP en paper si així ho requereix el receptor del producte. La còpia de la DdP a Espanya s'exigeix que es faciliti, almenys en castellà. A voluntat del fabricant pot ser que es presenti, de manera afegida, en alguna de les llengües cooficials.

També s'adjuntarà amb la DdP la «fitxa de seguretat» sobre les substàncies perilloses segons els articles 31 i 33 del Reglament «REACH» núm. 1907/2006.

A més, al costat del producte, bé en els envasos, albarans, fulls tècnics, etc. vindran les seves instruccions pertinents d'ús, muntatge, instal·lació, conservació, etc. perquè la prestació declarada es mantingui a condició que el producte sigui correctament instal·lat; també la informació de seguretat, amb possibles avisos i precaucions. Això serà particularment rellevant per a productes que es venen en forma d'equips per a instal·lar-los.

NOTA: Els distribuïdors no estan obligats a retirar de les seves instal·lacions els productes de construcció que hagin rebut abans de l'1 de juliol de 2013 i que ja ostentaven el marcatge CE segons la Directiva de productes de construcció, encara que no estiguin acompanyats per una DdP, i podran continuar venent-los fins a esgotar l'estoc de productes rebuts abans d'aquesta data.

La informació necessària per a la comprovació del marcatge CE s'amplia per a determinats productes rellevants i d'ús freqüent en edificació en la subsecció 2.1 de la present Part II del Plec.

- b) En el cas que alguna especificació d'un producte no estigui prevista en les característiques tècniques del marcatge CE, haurà de realitzar-se complementàriament el control de recepció mitjançant distintius de qualitat o mitjançant assaigs, segons que sigui adequat a la característica en qüestió.

### **1.3. Productes no afectats pel Reglament europeu de productes de construcció (RPC), o amb marcatge CE en el qual no consti la característica requerida**

Els procediments per a l'avaluació de les prestacions dels productes de construcció en relació amb les seves característiques essencials que no estiguin coberts per una norma harmonitzada s'exposen a continuació.

Si el producte no està afectat pel RPC, el procediment a seguir per a la seva recepció en obra (excepte en el cas de productes provinents de països de la UE que posseeixin un certificat d'equivalència emès per l'Administració general de l'Estat) consisteix en la verificació del compliment de les característiques tècniques mínimes exigides per la reglamentació, el projecte, o la direcció facultativa, mitjançant els controls previstos en el CTE, a saber:

a) Control de la documentació dels subministraments: es verificarà en obra que el producte subministrat ve acompanyat dels documents establits en els apartats a) i b) de l'article 7.2.1 de l'apartat 1.1 anterior, i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides reglamentàriament, entre els quals cal esmentar:

La certificació de conformitat amb els requisits reglamentaris (antic certificat d'homologació) emès per un laboratori d'assaig acreditat per ENAC (d'acord amb les especificacions del RD 2200/1995) per als productes afectats per disposicions reglamentàries vigents del Ministeri d'Indústria.

En determinats casos particulars, es requereix el certificat del fabricant, que acrediti la succió en fàbriques amb categoria d'execució A, si aquest valor no ve especificat en la declaració del subministrador o DdP del marcatge CE (CTE DB ES F).

b) Control de recepció mitjançant distintius de qualitat i avaluacions tècniques de la idoneïtat:

Segell o marca de conformitat a norma emès per una entitat de certificació acreditada per ENAC (Entitat Nacional d'Acreditació) d'acord amb les especificacions del RD 2200/1995.

Avaluació tècnica favorable d'idoneïtat del producte per a l'ús previst en el qual es reflecteixin les propietats d'aquest.

En la pàgina web del Codi Tècnic de l'Edificació es pot consultar la relació de marques, els segells, les certificacions de conformitat i altres distintius de qualitat voluntaris de les característiques tècniques dels productes, els equips o els sistemes, que s'incorporen als edificis i que contribueixin al compliment de les exigències bàsiques.

A més dels distintius de qualitat inscrits en aquest registre, hi ha els distintius oficialment reconeguts conforme al Codi Estructural i a la Instrucció per a la Recepció de Ciments (RC 16). Les dues instruccions defineixen requisits específics per als distintius de qualitat a fi d'aportar un valor afegit per als usuaris.

En la mateixa pàgina web es poden consultar també els organismes autoritzats per les administracions públiques competents per a la concessió d'avaluacions tècniques de la idoneïtat de productes o sistemes innovadors o altres autoritzacions o acreditacions d'organismes i entitats que avalen la prestació de serveis que faciliten l'aplicació del CTE.

c) Control de recepció mitjançant assaigs:

Certificat d'assaig d'una mostra del producte elaborat per un laboratori d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació inscrit en el Registre General del Codi Tècnic de l'Edificació de les entitats de control de qualitat de l'edificació i dels laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació.

Es pot consultar el registre general de laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació i la relació d'assaigs i proves de servei que poden fer per a la prestació de l'assistència tècnica en la pàgina web del Codi Tècnic de l'Edificació.

La justificació de les característiques dels productes de construcció i la seva posada en obra resulta rellevant per a la direcció facultativa, ja que d'acord amb l'art. 7 de la part I del CTE, s'hauran d'incloure en el llibre de l'edifici les acreditacions documentals dels productes que s'incorporen a l'obra, així com les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici. A més, aquesta documentació serà dipositada en el col·legi professional corresponent o, si és el cas, en l'Administració pública competent.

A continuació, en l'apartat 2. Relació de productes amb marcatge CE, s'especifiquen els productes d'edificació als quals se'ls exigeix el marcatge CE, segons l'última resolució publicada en el moment de la redacció del present document (Resolució de 6 d'abril de 2017, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció).

A mesura que vagin apareixent noves resolucions, aquesta relació haurà d'actualitzar-se en els plecs de condicions tècniques particulars de cada projecte.

## **2. Relació de productes amb marcatge CE**

A continuació s'inclou una llista de productes classificats per l'ús en elements constructius, si està determinat o, en altres casos, pel material constituent a partir de:

- La relació de productes de construcció corresponent a la Resolució de 6 d'abril de 2017, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció.

- La relació de productes de construcció corresponent a la Resolució de 15 de desembre de 2011, de la Direcció General d'Indústria, per la qual es modifiquen i amplien els annexos I, II i III de l'Ordre CTE/2276/2002, de 4 de setembre, per la qual s'estableix l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a determinats productes de construcció d'acord amb el document d'idoneïtat tècnica europeu (DITE).

Per a cada un d'aquests es detalla la data a partir de la qual és obligatori el marcatge CE, la referència a la norma UNE d'aplicació o la Guia DITE, com un DEE; i el sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions.

En el llistat apareixen uns productes referenciats amb asterisc (\*), que són els productes per als quals s'amplia la informació i es desenvolupen en l'apartat 2.1. Productes amb informació ampliada de les característiques. Es tracta de productes per als quals es considera oportú conèixer-ne més a fons les especificacions tècniques i característiques, a l'hora de dur a terme la recepció, ja que són productes d'ús freqüent i determinants per a garantir el compliment de les exigències bàsiques que s'estableixen en la reglamentació vigent.

#### **Índex:**

1. FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURES
2. FÀBRICA D'OBRA DE PALETA
3. AÏLLANTS TÈRMIQS
4. IMPERMEABILITZACIÓ
5. COBERTES
6. BARANDATS INTERIORS
7. FUSTERIA, DEFENSES, FERRATGES I VIDRE
8. REVESTIMENTS
9. PRODUCTES PER A SEGELLAMENT DE JUNTES
10. INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ
11. INSTAL·LACIÓ DE DIPÒSITS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDS
12. INSTAL·LACIÓ DE GAS
13. INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT
14. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT I DRENATGE
15. INSTAL·LACIÓ DE CANONADES I APARELLS SANITARIS
16. INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ
17. INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS
18. EQUIP DE CONSTRUCCIÓ
19. ALTRES (CLASSIFICACIÓ PER MATERIAL)
- 19.1. FORMIGONS, MORTERS I COMPONENTS
- 19.2. ALGEPS I DERIVATS
- 19.3. FIBROCIMENT
- 19.4. PREFABRICATS DE FORMIGÓ
- 19.5. ACER
- 19.6. ALUMINI
- 19.7. FUSTA
- 19.8. MESCLES BITUMINOSES
- 19.9. PLÀSTICS
- 19.10. DIVERSOS

#### **1. FONAMENTACIÓ I ESTRUCTURES**

## **1.1. Acer**

### **1.1.1. Baines de fleix d'acer per a tendons de pretesat**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 523:2005 ERRATUM:2011. Baines de fleix d'acer per a tendons de pretesat. Terminologia, especificacions, control de la qualitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

### **1.1.2. Productes laminats en calent, d'acer no aliat, per a construccions metàl·liques d'ús general**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 10025-1:2006. Productes laminats en calent, d'acer no aliat, per a construccions metàl·liques d'ús general. Part 1: Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

### **1.1.3. Conjunts d'elements de fixació estructurals d'alta resistència per a precàrrega**

Marcatge CE obligatori des del 8 d'abril de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 14399-1:2016. Conjunts d'elements de fixació estructurals d'alta resistència per a precàrrega. Part 1: Requisits generals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

### **1.1.4. Acers modelats per a usos estructurals**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 10340:2008/AC:2008 i des de l'1 de gener de 2011, norma d'aplicació: UNE-EN 10340:2008. Acers modelats per a usos estructurals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

### **1.1.5. Unions caragolades estructurals sense precàrrega**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 15048-1:2018. Unions caragolades estructurals sense precàrrega. Part 1: Requisits generals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

### **1.1.6. Adhesius estructurals**

Marcatge CE obligatori des del 13 de novembre de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 15275:2015. Adhesius estructurals. Caracterització d'adhesius anaeròbics per a unions metàl·liques coaxials en edificació i estructures d'enginyeria civil. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

### **1.1.7. Consumibles per a la soldadura**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13479:2018. Consumibles per a la soldadura. Norma general de producte per a metalls d'aportació i fundents per a la soldadura per fusió de materials metàl·lics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

## **1.2. Productes prefabricats de formigó**

### **1.2.1. Plaques alveolars\***

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1168:2006+A3:2012. Productes prefabricats de formigó. Plaques alveolars. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

### **1.2.2. Pils de fonamentació\***

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 12794:2006+A1:2008 i des de l'1 d'agost de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 12794:2006+A1:2008/AC:2009. Productes Prefabricats de formigó. Pils de fonamentació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

### **1.2.3 Elements de fonamentació**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14991:2008. Productes prefabricats de formigó. Elements de fonamentació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

### **1.2.4 Elements per a forjats nervats\***

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 13224:2012. Productes prefabricats de formigó. Elements per a forjats nervats. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

### **1.2.5 Elements estructurals lineals\***

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació UNE-EN 13225:2013. Productes prefabricats de formigó. Elements estructurals lineals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

### **1.2.6 Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Cairats**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15037-1:2010. Productes prefabricats de formigó. Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Part 1: Cairats. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

### **1.2.7 Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Revoltos de formigó**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2012. Normes d'aplicació: UNE-EN 15037-2:2009+A1:2011 i UNE-EN 15037-2:2009+A1:2011 ERRATUM:2011. Productes prefabricats de formigó. Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Part 2: Revoltos de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

### **1.2.8 Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Revoltos d'argila cuita**



Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2012. Norma d'aplicació UNE-EN 15037-3:2010+A1:2011. Productes prefabricats de formigó. Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Part 3: Revoltos d'argila cuita. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

#### **1.2.9 Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Revoltó de poliestirè expandit**

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15037-4:2010+A1:2014. Productes prefabricats de formigó. Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Part 4: Revoltó de poliestirè expandit. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

#### **1.2.10 Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Revoltos lleugers per a encofrats simples**

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació UNE-EN 15037-5:2013. Productes prefabricats de formigó. Sistemes de forjat de bigueta i revoltó. Part 5: Revoltos lleugers per a encofrats simples. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

#### **1.2.11 Elements per a murs**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14992:2008+A1:2012. Productes prefabricats de formigó. Elements per a murs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

#### **1.2.12 Elements de murs de contenció**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15258:2009. Productes prefabricats de formigó. Elements de murs de contenció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

#### **1.2.13 Escales**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14843:2008. Productes prefabricats de formigó. Escales. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

#### **1.2.14 Blocs d'encofrat de formigó d'àrids densos i lleugers**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 15435:2009. Productes prefabricats de formigó. Blocs d'encofrat de formigó d'àrids densos i lleugers. Propietats del producte i prestacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

#### **1.2.15 Blocs d'encofrat de formigó amb borumballes de fusta**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 15498:2009. Productes prefabricats de formigó. Blocs d'encofrat de formigó amb borumballes de fusta. Propietats del producte i prestacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

### **1.3. Suports estructurals**

#### **1.3.1. Suports elastomèrics**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 1337-3:2005. Suports estructurals. Part 3: Suports elastomèrics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

#### **1.3.2. Suports de corró**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 1337-4:2005 i des de l'1 de gener de 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 1337-4:2005/AC:2007. Suports estructurals. Part 4: Suports de corró. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

#### **1.3.3. Suports «pot»**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 1337-5:2006. Suports estructurals. Part 5: Suports «pot». Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

#### **1.3.4. Suports oscil·lants**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1337-6:2005. Suports estructurals. Part 6: Suports oscil·lants. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

#### **1.3.5. Suports PTFE cilíndrics i esfèrics**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 1337-7:2004. Suports estructurals. Part 7: Suports de PTFE cilíndrics i esfèrics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

#### **1.3.6. Suports guia i suports de bloqueig**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 1337-8:2009. Suports estructurals. Part 8: Suports guia i suports de bloqueig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

### **1.4. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó**

#### **1.4.1. Sistemes per a protecció de superfície**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 1504-2:2005. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 2: Sistemes per a protecció de superfície. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

#### **1.4.2. Reparació estructural i no estructural**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 1504-3:2006. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 3: Reparació estructural i no estructural. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

#### **1.4.3. Adhesió estructural**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 1504-4:2005. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 4: Adhesió estructural. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

#### **1.4.4. Adhesius d'ús general per a unions estructurals**

Marcatge CE obligatori des del 13 de novembre de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 15274:2015. Adhesius d'ús general per a unions estructurals. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

#### **1.4.5. Productes i sistemes d'injecció del formigó**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació UNE-EN 1504-5:2014. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 5: Productes i sistemes d'injecció del formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

#### **1.4.6. Ancoratges d'armadures d'acer**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació UNE-EN 1504-6:2007. Productes i sistemes per a la protecció i reparació d'estructures de formigó. Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 6: Ancoratges d'armadures d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

#### **1.4.7. Protecció contra la corrosió d'armadures**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació UNE-EN 1504-7:2007. Productes i sistemes per a protecció i reparació d'estructures de formigó - Definicions, requisits, control de qualitat i avaluació de la conformitat. Part 7: Protecció contra la corrosió d'armadures. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

### **1.5. Estructures de fusta**

#### **1.5.1. Fusta laminada encolada**

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Normes d'aplicació: UNE-EN 14080:2022. Estructures de fusta. Fusta laminada encolada i fusta massissa encolada. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

#### **1.5.2. Fusta estructural amb secció transversal rectangular, classificada per la resistència**

Marcatge CE obligatori des del 31 de desembre de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 14081-1:2016+A1:2020. Estructures de fusta. Fusta estructural amb secció transversal rectangular, classificada per la seva resistència. Part 1: Requisits generals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

#### **1.5.3. Productes per a cintres prefabricades acoblades amb connectors de placa clau**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14250:2010. Estructures de fusta. Requisits de producte per a cintres prefabricades acoblades amb connectors de placa clau. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

#### **1.5.4. Fusta microlaminada (LVL)**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 14374:2005. Estructures de fusta. Fusta microlaminada (LVL). Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

#### **1.5.5. Bigues i pilars compostos a base de fusta**

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 011. Bigues i pilars compostos a base de fusta. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

#### **1.5.6. Connectors**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14545:2009. Estructures de fusta. Connectors. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/3.

#### **1.5.7. Elements de fixació de tipus clavilla**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14592:2023. Estructures de fusta. Elements de fixació de tipus clavilla. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

#### **1.5.8. Fusta massissa estructural amb empiuladures per unió dentada**

Marcatge CE obligatori a partir del 10 d'octubre de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15497:2014. Fusta massissa estructural amb empiuladures per unió dentada. Requisits de prestació i requisits mínims de fabricació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

### **1.6. Sistemes i equip d'encofrat perdut no portant de blocs buits, plafons de materials aïllants i, a vegades, de formigó**

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 009. Sistemes i equip d'encofrat perdut no portant de blocs buits, plafons de materials aïllants i, a vegades, de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+.

### **1.7. Dispositius antisísmics**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15129:2019. Dispositius antisísmics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

### **1.8. Ancoratges metàl·lics per a formigó**

#### **1.8.1. Ancoratges en general**

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 001-1. Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 1: Ancoratges en general. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

#### **1.8.2. Ancoratges d'expansió controlats per parell de collament**

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 001-2. Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 2: Ancoratges d'expansió controlats per parell de collament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

#### **1.8.3. Ancoratges per soscavat**

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 001-3. Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 3: Ancoratges per soscavat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

#### **1.8.4. Ancoratges d'expansió per deformació controlada**

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 001-4. Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 4: Ancoratges d'expansió per deformació controlada. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

#### **1.8.5. Ancoratges químics**

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 001-5. Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 5: Ancoratges químics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

#### **1.8.6. Ancoratges per a fixació múltiple en aplicacions no estructurals**

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 001-6. Ancoratges metàl·lics per a formigó. Part 6: Ancoratges per a fixació múltiple en aplicacions no estructurals (per a càrregues lleugeres). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

### **1.9. Equips de posttesat per al pretesat d'estructures**

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 013. Equips de posttesat per al pretesat d'estructures. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

### **1.10. Connectors i plaques dentades, plaques clavades i resistents a esforços tallants**

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 015. Connectors i plaques dentades, plaques clavades i resistents a esforços tallants (Three-dimensional nailing plates). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

### **1.11. Execució d'estructures d'acer i alumini**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 1090-1:2011+A1:2012. Execució d'estructures d'acer i alumini. Part 1: Requisits per a l'avaluació de la conformitat dels components estructurals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

## **2. FÀBRICA DE CONSTRUCCIÓ**

### **2.1. Peces per a fàbrica de construcció**

#### **2.1.1. Peces d'argila cuita\***

Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 771-1:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 1: Peces d'argila cuita. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

#### **2.1.2. Peces silicocalcàries\***

Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 771-2:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 2: Peces silicocalcàries. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

#### **2.1.3. Blocs de formigó (àrids densos i lleugers)\***

Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-3:2011+A1:2016 i UNE 127 771-3:2008 (complement nacional de la norma europea). Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 3: blocs de formigó (àrids densos i lleugers). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

#### **2.1.4. Blocs de formigó cel·lular curat en autoclau\***

Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-4:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbriques de construcció. Part 4: Blocs de formigó cel·lular endurit en autoclau. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

#### **2.1.5. Peces de pedra artificial\***

Marcatge CE obligatori des del 10 de juny de 2017. Normes d'aplicació: UNE-EN 771-5:2011+A1:2016. Especificacions de peces per a fàbrica de construcció. Part 5: Peces de pedra artificial. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

#### **2.1.6. Peces de pedra natural\***

Marcatge CE obligatori des del 4 d'agost de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 771-6:2012+A1:2016. Especificació de peces per a fàbrica de construcció. Part 6: Peces de pedra natural. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

### **2.2. Components auxiliars per a fàbriques de construcció**

#### **2.2.1. Claus, amarraments, penjadors, mènsules i angles\***

Marcatge CE obligatori a partir del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-1:2014+A1:2018. Especificació de components auxiliars per a fàbriques de construcció. Part 1: Claus, amarraments, penjadors i mènsules. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

#### **2.2.2. Llindes**

Marcatge CE obligatori a partir del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-2:2014+A1:2018. Especificacions de components auxiliars per a fàbriques de construcció. Part 2: Llindes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

#### **2.2.3. Armadures de junta de capa d'argamassa amb malla d'acer\***

Marcatge CE obligatori a partir del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 845-3:2014+A1:2018. Especificacions de components auxiliars per a fàbriques de construcció. Part 3: Armadures de junta de capa d'argamassa amb malla d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

#### **2.2.4. Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals**

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 020-1. Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals. Part 1: Aspectes generals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 020-2. Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals. Part 2: Ancoratges de plàstic per a formigó de densitat normal. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 020-3. Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals. Part 3: Ancoratges de plàstic per a fàbrica de construcció massissa. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 020-4. Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals. Part 4: Ancoratges de plàstic per a fàbrica de construcció perforada o buida. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 020-5. Ancoratges de plàstic per a fixació múltiple en elements de formigó i obra de fàbrica per a aplicacions no estructurals. Part 5: Ancoratges de plàstic per a formigó cel·lular curat en autoclau. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 29. Ancoratges metàl·lics per injecció per a fàbriques de construcció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

### **3. AÏLLANTS TÈRMICS**

#### **3.1. Productes manufacturats de llana mineral (MW)**

##### **3.1.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació\***

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13162:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de llana mineral (MW). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

### **3.1.2. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14303:2017. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats de llana mineral (MW). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

### **3.2. Productes aïllants tèrmics formats *in situ* a partir de llana mineral (MW)**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 14064-1:2019. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes aïllants tèrmics formats *in situ* a partir de llana mineral (MW). Part 1: Especificació per als productes a granel abans de la seva instal·lació (ratificada per AENOR el juny de 2010). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

### **3.3. Productes manufacturats de poliestirè expandit (EPS)**

#### **3.3.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació\***

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13163:2013+A2:2017. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de poliestirè expandit (EPS). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

#### **3.3.2. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14309:2017. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats de poliestirè expandit (EPS). Especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

### **3.4. Productes manufacturats de poliestirè extrudit (XPS)**

#### **3.4.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació\***

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13164:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de poliestirè extrudit (XPS). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

#### **3.4.2. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14307:2017. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats de poliestirè extrudit (XPS). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

### **3.5. Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà (PUR)**

#### **3.5.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació\***

Marcatge CE obligatori des del 14 d'octubre de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 13165:2013+A2:2017. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà (PUR). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

#### **3.5.2. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14308:2017. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà (PUR) i escuma de poliisocianurat (PIR). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

### **3.6. Productes d'escuma rígida de poliuretà (PUR) i poliisocianurat (PIR). In situ**

#### **3.6.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14315-1:2013. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes d'escuma rígida de poliuretà (PUR) i poliisocianurat (PIR) projectat *in situ*. Part 1: Especificacions per als sistemes de projecció d'escuma rígida abans de la instal·lació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14318-1:2013. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes d'escuma rígida de poliuretà (PUR) i poliisocianurat (PIR) per a colada *in situ*. Part 1: Especificacions per als sistemes de colada d'escuma rígida abans de la instal·lació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

#### **3.6.2. Productes aïllants tèrmics per a equips en edificació i instal·lacions industrials**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14319-1:2013. Productes aïllants tèrmics per a equips en edificació i instal·lacions industrials. Productes d'escuma rígida de poliuretà (PUR) i poliisocianurat (PIR) per a bugada *in situ*. Part 1: Especificacions per als sistemes de colada d'escuma rígida abans de la instal·lació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14320-1:2013. Productes aïllants tèrmics per a equips en edificació i instal·lacions industrials. Productes d'escuma rígida de poliuretà (PUR) i poliisocianurat (PIR) projectat *in situ*. Part 1: Especificacions per als sistemes de projecció d'escuma rígida abans de la instal·lació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

### **3.7. Productes manufacturats d'escuma fenòlica (PF)**

#### **3.7.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació\***

Marcatge CE obligatori des del 14 d'octubre de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 13166:2013+A2:2016. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats d'escuma fenòlica (PF). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

#### **3.7.2. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14314:2015. Productes aïllants tèrmics per a equipament d'edificis i instal·lacions industrials. Productes manufacturats d'escuma fenòlica (PF). Especificacions (ratificada per AENOR a l'abril de 2016). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

### **3.8. Productes manufacturats de vidre cel·lular (CG)**

#### **3.8.1. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació\***

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13167:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de vidre cel·lular (CG). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

#### **3.8.2. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14305:2017. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats de vidre cel·lular (CG). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

### **3.9. Productes manufacturats de llana de fusta (WW)\***

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13168:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de llana de fusta (WW). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

### **3.10. Productes manufacturats de perlita expandida (EPB)\***

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13169:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de perlita expandida (EPB). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

### **3.11. Productes manufacturats de suro expandit (ICB)\***

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13170:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de suro expandit (ICB). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

### **3.12. Productes manufacturats de fibra de fusta (WF)\***

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13171:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats de fibra de fusta (WF). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

### **3.13. Productes manufacturats de perlita expandida (EP) i vermiculita exfoliada (EV)**

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15501:2017. Productes aïllants tèrmics per a equipament d'edificis i instal·lacions industrials. Productes manufacturats de perlita expandida (EP) i vermiculita exfoliada (EV). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

### **3.14. Productes de perlita expandida (EP). *In situ***

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació UNE-EN 15599-1:2010. Productes aïllants tèrmics per a equipaments d'edificis i instal·lacions industrials. Aïllament tèrmic *in situ* format a base de productes de perlita expandida (EP). Part 1: Especificació dels productes aglomerats i a granel abans de la instal·lació (ratificada per AENOR el juny de 2011). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

### **3.15. Productes de vermiculita exfoliada (EV). *In situ***

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació UNE-EN 15600-1:2010. Productes aïllants tèrmics per a equipaments d'edificis i instal·lacions industrials. Aïllament tèrmic *in situ* format a base de productes de vermiculita exfoliada (EV). Part 1: Especificació dels productes aglomerats i a granel abans de la instal·lació (ratificada per AENOR el juny de 2011). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

### **3.16. Productes d'àrids lleugers d'argila expandida aplicats *in situ***

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 14063-1:2006 i des de l'1 de gener de 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 14063-1:2006/AC:2008. Productes i materials aïllants tèrmics. Productes d'àrids lleugers d'argila expandida aplicats *in situ*. Part 1: Especificació dels productes per a reblliments aïllants abans de la instal·lació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

### **3.17. Productes aïllaments tèrmics *in situ* a partir de perlita expandida (PE)**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 14316-1:2005. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes aïllants tèrmics *in situ* a partir de perlita expandida (PE). Part 1: Especificació per als productes aglomerats i a granel abans de la seva instal·lació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

### **3.18. Productes aïllaments tèrmics *in situ* a partir de vermiculita exfoliada (EV)**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 14317-1:2005. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes aïllants tèrmics *in situ* a partir de vermiculita exfoliada (EV). Part 1: Especificació per als productes aglomerats i a granel abans de la seva instal·lació. Sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

### **3.19. Productes manufacturats d'escuma elastomèrica flexible (FEF)**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14304:2017. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats d'escuma elastomèrica flexible (FEF). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

### **3.20. Productes manufacturats de silicat càlcic (CS)**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14306:2017. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats de silicat càlcic (CS). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

### **3.21. Productes manufacturats d'escuma de polietilè (PEF)**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14313:2017. Productes aïllants tèrmics per a equips d'edificació i instal·lacions industrials. Productes manufacturats d'escuma de polietilè (PEF). Especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 16069:2013+A1:2015. Productes aïllants tèrmics per a aplicacions en l'edificació. Productes manufacturats d'escuma de polietilè (PEF). Especificació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

### **3.22. Sistemes i equips compostos per a l'aïllament tèrmic exterior amb referit o arrebossat**

Guia DITE núm. 004. Sistemes i kits compostos per a l'aïllament tèrmic exterior amb referit o arrebossat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+.

### **3.23. Ancoratges de plàstic per a fixació de sistemes i equips compostos per a l'aïllament tèrmic exterior amb referit o arrebossat**

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 014. Ancoratges de plàstic per a fixació de sistemes i equips compostos per a l'aïllament tèrmic exterior amb referit. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

### **3.24. Equips per a elements prefabricats per a aïllament tèrmic exterior en murs (*vetures*)**

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 017. Equips d'elements prefabricats per a aïllament tèrmic exterior en murs (*vetures*). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

### **3.25. Equips d'aïllament de cobertes invertides**

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 31-1. Equips aïllament de cobertes invertides. Part 1: General. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 31-2. Equips aïllament de cobertes invertides. Part 2: Aïllament amb acabat de protecció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

## **4. IMPERMEABILITZACIÓ**

### **4.1. Làmines flexibles per a impermeabilització**

#### **4.1.1. Làmines bituminoses amb armadura per a impermeabilització de cobertes\***

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13707:2014. Làmines flexibles per a la impermeabilització. Làmines bituminoses amb armadura per a impermeabilització de cobertes. Definicions i característiques. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

#### **4.1.2. Làmines auxiliars per a cobertes amb elements discontinus\***

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 13859-1:2014. Làmines flexibles per a impermeabilització. Definicions i característiques de les làmines auxiliars. Part 1: Làmines auxiliars per a cobertes amb elements discontinus. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

#### **4.1.3. Capes base per a murs\***

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 13859-1:2014. Làmines flexibles per a impermeabilització. Definicions i característiques de les làmines auxiliars. Part 2: Làmines auxiliars per a murs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

#### **4.1.4. Làmines plàstiques i de cautxú per a impermeabilització de cobertes\***

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 13956:2013. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines plàstiques i de cautxú per a impermeabilització de cobertes. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

#### **4.1.5. Làmines anticapil·laritat plàstiques i de cautxú**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 13967:2013+A1:2017. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines anticapil·laritat plàstiques i de cautxú, incloses les làmines plàstiques i de cautxú que s'utilitzen per a l'estanquitat d'estructures colgades. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

#### **4.1.6. Làmines anticapil·laritat bituminoses**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13969:2005/A1:2007. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines anticapil·laritat bituminoses incloent làmines bituminoses per a l'estanquitat d'estructures colgades. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

#### **4.1.7. Làmines bituminoses per al control del vapor d'aigua\***

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13970:2005/A1:2007. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines bituminoses per al control del vapor d'aigua. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

#### **4.1.8. Làmines plàstiques i de cautxú per al control del vapor**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 13984:2013. Làmines flexibles per a impermeabilització. Làmines plàstiques i de cautxú per al control del vapor. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

#### **4.1.9. Barreres anticapil·laritat plàstiques i de cautxú**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14909:2013. Làmines flexibles per a impermeabilització. Barreres anticapil·laritat plàstiques i de cautxú. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

#### **4.1.10. Barreres anticapil·laritat bituminoses**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14967:2007. Làmines flexibles per a impermeabilització. Barreres anticapil·laritat bituminoses. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

#### **4.1.11. Betums i aglutinadors bituminosos**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14023:2010. Betums i aglutinadors bituminosos. Estructura d'especificacions dels betums modificats amb polímers. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

#### **4.1.12. Recobriments guixuts de betum modificat amb polímers per a impermeabilització**



Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 15814:2011+A2:2017. Recobriments grossos de betum modificat amb polímers per a impermeabilització. Definicions i requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

#### **4.1.13. Membranes líquides d'impermeabilització per al seu ús sota taulells ceràmics**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14891:2017. Membranes líquides d'impermeabilització per a usar-les davall taulells ceràmics col·locats amb adhesius. Requisits, mètodes d'assaig, avaluació i verificació de la constància de les prestacions, classificació i marcat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

### **4.2. Sistemes d'impermeabilització de cobertes**

#### **4.2.1. Sistemes d'impermeabilització de cobertes aplicats en forma líquida**

Guia DITE núm. 005. Sistemes d'impermeabilització de cobertes aplicats en forma líquida. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

#### **4.2.2. Sistemes d'impermeabilització de cobertes amb membranes flexibles fixades mecànicament**

Guia DITE núm. 006. Sistemes d'impermeabilització de cobertes amb membranes flexibles fixades mecànicament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

### **4.3. Geotèxtils i productes relacionats**

#### **4.3.1. ús en moviments de terres, fonamentacions i estructures de contenció**

Marcatge CE obligatori des de 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 13251:2017. Geotèxtils i productes relacionats. Requisits per al seu ús en moviments de terres, fonamentacions i estructures de contenció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

#### **4.3.2. ús en sistemes de drenatge**

Marcatge CE obligatori des del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 13252:2017 Geotèxtils i productes relacionats. Requisits per al seu ús en sistemes de drenatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

#### **4.3.3. Característiques requerides per al seu ús en paviments i cobertes asfàltiques**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15381:2008. Geotèxtils i productes relacionats. Característiques requerides per usar-los en paviments i cobertes asfàltiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

### **4.4. Plaques**

#### **4.4.1. Plaques bituminoses amb armadura mineral i/o sintètica**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 544:2011. Plaques bituminoses amb armadura mineral i/o sintètica. Especificació del producte i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

#### **1.4.2. Plaques ondulades bituminoses**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 534:2007+A1:2010. Plaques ondulades bituminoses. Especificacions de productes i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

## **5. COBERTES**

### **5.1. Sistemes de coberta translúcida autoportant (excepte les de vidre)**

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 010. Sistemes de coberta translúcida autoportant (excepte les de vidre). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

### **5.2. Elements especials per a cobertes**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 13693:2005+A1:2010. Productes prefabricats de formigó. Elements especials per a cobertes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

### **5.3. Accessoris prefabricats per a cobertes**

#### **5.3.1. Instal·lacions per a accés a teulades. Passarel·les, passos i escales**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 516:2006. Accessoris prefabricats per a cobertes. Instal·lacions per a accés a teulades. Passarel·les, passos i escales. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

#### **5.3.2. Ganxos de seguretat**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 517:2006. Accessoris prefabricats per a cobertes. Ganxos de seguretat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

#### **5.3.3. Claraboies individuals en materials plàstics**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 1873:2015+A1:2016. Accessoris prefabricats per a cobertes. Claraboies individuals en materials plàstics. Especificació de producte i mètodes d'assaig. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

#### **5.3.4. Escales de coberta permanents**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12951:2006. Accessoris per a cobertes prefabricats. Escales de coberta permanents. Especificacions de producte i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

### **5.4. Claraboies contínues de plàstic amb sòcol o sense**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14963:2007. Cobertes per a teulades. Claraboies contínues de plàstic amb sòcol o sense. Classificació requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

### **5.5. Plaques rígides inferiors per a teulades i cobertes de col·locació discontinua**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14964:2007. Plaques rígides inferiors per a teulades i cobertes de col·locació discontinua. Definicions i característiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

### **5.6. Plaques de plàstic perfilades translúcides d'una sola capa per a cobertes interiors i exteriors, parets i sostres**

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 1013:2013+A1:2015. Plaques de plàstic perfilades translúcides d'una sola capa per a cobertes interiors i exteriors, parets i sostres. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

### **5.7. Plaques translúcides planes de diverses capes de policarbonat (PC) per a cobertes interiors i exteriors, parets i sostres**

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 16153:2013+A1:2015. Plaques translúcides planes de diverses capes de policarbonat (PC) per a cobertes interiors i exteriors, parets i sostres. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

## **6. BARANDATS INTERIORS**

### **6.1. Conjunts de barandats interiors**

Guia DITE núm. 003. Conjunts de barandats interiors. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

## **7. FUSTERIA, DEFENSES, FERRATGES I VIDRE**

### **7.1. Fusteria**

#### **7.1.1. Finestres i portes exteriors per als vianants\***

Marcatge CE obligatori des de febrer de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017. Finestres i portes. Norma de producte, característiques de prestació. Part 1: Finestres i portes exteriors. (La frase relativa a la «capacitat de desbloqueig» que figura en la secció 1 «Camp d'aplicació» queda exclosa de l'àmbit d'aplicació de la referència publicada.). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

#### **7.1.2. Portes i portes grans industrials, comercials, de garatge i finestres practicables**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2019. Norma d'aplicació: UNE-EN 13241:2004+A2:2017. Portes i portes grans industrials, comercials, de garatge. Norma de producte, característiques de prestació. Part 1: Productes sense característiques de resistència al foc o control de fums. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2019. Norma d'aplicació: UNE-EN 16034:2015. Portes per als vianants, industrials, comercials, de garatge i finestres practicables. Norma de producte, característiques de prestació. Característiques de resistència al foc i/o control de fum. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

NOTA: La norma UNE-EN 16034:2015 només s'aplicarà juntament amb la norma UNE-EN 13241:2004+A2:2017 o la UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017.

### **7.1.3. Façanes lleugeres**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 13830:2016+A1:2021 Façanes lleugeres. Norma de producte. (la norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és la norma anul·lada EN 13830:2003). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

## **7.2. Defenses**

### **7.2.1. Persianes**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13659:2016. Persianes i persianes venecianes exteriors. Requisits de prestacions inclosa la seguretat. (la norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és la norma anul·lada EN 13659:2004+A1:2008). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

### **7.2.2. Tendals**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13561:2015/AC:2016. Persianes exteriors i tendals. Requisits de prestacions inclosa la seguretat. (La norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és la norma anul·lada EN 13561:2004+A1:2008.) Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

### **7.2.3. Dispositius de reducció del soroll de trànsit. Especificacions**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14388:2016. Dispositius de reducció del soroll de trànsit. Reductors de soroll de trànsit en carreteres. Especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

## **7.3. Ferratges**

### **7.3.1. Dispositius d'emergència accionats per una manilla o un pulsador per a recorreguts d'evacuació**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 179:2009. Ferratges per a l'edificació. Dispositius d'emergència accionats per una manilla o un pulsador per a recorreguts d'evacuació. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

### **7.3.2. Dispositius antipànic per a eixides d'emergència activats per una barra horitzontal**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 1125:2009. Ferratges per a l'edificació. Dispositius antipànic per a eixides d'emergència activats per una barra horitzontal. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

### **7.3.3. Dispositius de tancament controlat de portes**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 1154:2003 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 1154:2003/AC:2006. Ferratges per a l'edificació. Dispositius de tancament controlat de portes. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

### **7.3.4. Dispositius de retenció electromagnètica per a portes**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 1155:2003 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 1155:2003/AC:2006. Ferratges per a l'edificació. Dispositius de retenció electromagnètica per a portes batents. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

### **7.3.5. Dispositius de coordinació de portes**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 1158:2003 i des de l'1 de juny de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 1158:2003/AC:2006. Ferratges per a l'edificació. Dispositius de coordinació de portes. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

### **7.3.6. Frontisses d'un sol eix**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2003, norma d'aplicació: UNE-EN 1935:2002 i des de l'1 de gener de 2007, norma d'aplicació: UNE-EN 1935:2002/AC:2004. Ferratges per a l'edificació. Frontisses d'un sol eix. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

### **7.3.7. Panys, pestells i tancadors mecànics**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12209:2017. Ferratges per a edificació. Panys i tancadors mecànics. Requisits i mètodes d'assaig. (la norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és l'anul·lada EN 12209:2003). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14846:2010. Ferratges per a edificació. Panys i pestells. Panys i tancadors electromecànics. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

## **7.4. Vidre**

### **7.4.1. Vidre de silicat sodocàlcic\***

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 572-9:2006. Vidre per a la construcció. Productes bàsics de vidre. Vidre de silicat sodocàlcic. Part 9: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

#### **7.4.2. Vidre de capa\***

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1096-4:2019. Vidre per a l'edificació. Vidre de capa. Part 4: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

#### **7.4.3. Unitats de vidre aïllant\***

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 1279-5:2019. Vidre per a l'edificació. Unitats de vidre aïllant. Part 5: Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

#### **7.4.4. Vidre borosilicatat\***

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1748-1-2:2005. Vidre per a l'edificació. Productes bàsics especials. Part 1-2: Vidre borosilicatat. Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

#### **7.4.5. Vidre de silicat sodocàlcic termoendurable\***

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1863-2:2005. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic termoendurable. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

#### **7.4.6. Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament\***

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 12150-2:2005 ERRATUM:2011. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

#### **7.4.7. Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament\***

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12337-2:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

#### **7.4.8. Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament de perfil en O\***

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15683-2:2014. Vidre en l'edificació. Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temperat tèrmicament de perfil en O. Part 2: Avaluació de la conformitat/norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

#### **7.4.9. Vidre borosilicatat de seguretat temperat tèrmicament\***

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13024-2:2005. Vidre per a l'edificació. Vidre borosilicatat de seguretat temperat tèrmicament. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

#### **7.4.10. Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri\***

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 14178-2:2005. Vidre per a l'edificació. Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

#### **7.4.11. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri temperat tèrmicament i tractat *heat soak*\***

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15682-2:2014. Vidre en l'edificació. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri temperat tèrmicament i tractat *heat soak*. Part 2: Avaluació de la conformitat/norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

#### **7.4.12. Vidre de seguretat de silicat sodocàlcic temperat en calent\***

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14179-2:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre de seguretat de silicat sodocàlcic temperat en calent. Part 2: Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

#### **7.4.13. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri endurit en calent\***

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14321-2:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre de seguretat de silicat alcalinoterri endurit en calent. Part 2: Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

#### **7.4.14. Vidre laminat i vidre laminat de seguretat\***

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14449:2006. Vidre per a l'edificació. Vidre laminat i vidre laminat de seguretat. Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

#### **7.4.15. Vidre per a l'edificació. Vitroceràmiques**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 1748-2-2:2005. Vidre per a l'edificació. Productes bàsics especials. Part 2-2: Vitroceràmiques. Avaluació de la conformitat/Norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

#### **7.4.16. Espills de vidre recobert de plata per a ús intern**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 1036-2:2009. Vidre per a l'edificació. Espills de vidre recobert de plata per a ús intern. Part 2: Avaluació de la conformitat; norma de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

#### **7.4.17. Blocs de vidre i pavesos de vidre**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 1051-2:2008. Vidre per a l'edificació. Blocs de vidre i pavesos de vidre. Part 2: Avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

#### **7.4.18. Sistemes d'envidrament estructural de segellat**

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 002-1. Sistemes d'envidrament estructural de segellat. Part 1: Amb suport i sense suport. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 002-2. Sistemes d'envidrament estructural de segellat. Part 2: Alumini lacat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 002-3. Sistemes d'envidrament estructural de segellat. Part 3: Trencament de pont tèrmic. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+.

### **8. REVESTIMENTS**

#### **8.1. Pedra natural**

##### **8.1.1. Taulells de pedra natural per a ús com a paviment exterior\***

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1341:2013. Taulells de pedra natural per a ús com a paviment exterior. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

##### **8.1.2. Llambordes de pedra natural per a ús com a paviment exterior**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1342:2013. Llambordes de pedra natural per a ús com a paviment exterior. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

##### **8.1.3. Rastells de vorera de pedra natural per a ús com a paviment exterior**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1343:2013. Rastells de pedra natural per a ús com a paviment exterior. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

##### **8.1.4. Pedra natural. Plaques per a revestiments murals\***

Marcatge CE obligatori des del 8 d'abril de 2017. Norma d'aplicació UNE-EN 1469:2015. Pedra natural. Plaques per a revestiments murals. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

##### **8.1.5. Productes de pedra natural. Plaquetes\***

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12057:2015. Productes de pedra natural. Plaquetes. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

##### **8.1.6. Productes de pedra natural. Taulells per a paviments i escales\***

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12058:2015. Productes de pedra natural. Taulells per a paviments i escales. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

##### **8.1.7. Productes de pissarra i pedra natural per a teulades i revestiments discontinus**

Marcatge CE obligatori a partir del 13 de febrer de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 12326-1:2015. Productes de pissarra i pedra natural per a teulades i revestiments discontinus. Part 1: Especificació de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

#### **8.2. Pedra aglomerada**

##### **8.2.1 Pedra aglomerada. Paviment**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 15285:2009. Pedra aglomerada. Taulells modulars per a paviment (ús intern i extern). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

##### **8.2.2 Pedra aglomerada. Paret**

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15286:2013. Pedra aglomerada. Lloses i taulells per a acabats de paret (interiors i exteriors). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

#### **8.3. Formigó**

### **8.3.1. Teules i peces de formigó per a teulades i revestiment de murs\***

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2012, normes d'aplicació: UNE-EN 490:2012+A1:2018 i UNE 127100:1999 (complement nacional de la norma europea). Teules i peces de formigó per a teulades i revestiment de murs. Especificacions de producte. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

### **8.3.2. Llambordes de formigó**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2005, norma d'aplicació: UNE-EN 1338:2004 i des de l'1 de gener de 2007, normes d'aplicació: UNE-EN 1338:2004/AC:2006 i UNE 127338:2022 Llambordes de formigó. (Complement nacional de la norma europea.) (Aviat serà substituïda per UNE 127338:2022). Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

### **8.3.3. Taulells de formigó\***

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2005, norma d'aplicació: UNE-EN 1339:2004 i des de l'1 de gener de 2007, normes d'aplicació: UNE-EN 1339:2004/AC:2006 i UNE 127339:2022. Taulells de formigó. Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

### **8.3.4. Rastells prefabricats de formigó**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2005, norma d'aplicació: UNE-EN 1340:2004 i des de l'1 de gener de 2007, normes d'aplicació: UNE-EN 1340:2004 ERRATUM:2007 i UNE 127340:2006 (complement nacional de la norma europea). Rastells prefabricats de formigó. Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

### **8.3.5. Taulells de terratzo per a ús interior\***

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 13748-1:2005, UNE-EN 13748-1:2005 ERRATUM:2005 i UNE 127748-1:2012. Taulells de terratzo. Part 1: Taulells de terratzo per a ús interior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

### **8.3.6. Taulells de terratzo per a ús exterior\***

Obligatori des de l'1 d'abril de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 13748-2:2005 i UNE 127748-2:2012 (complement nacional de la norma europea). Taulells de terratzo. Part 2: Taulells de terratzo per a ús exterior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

### **8.3.7. Prelloses per a sistemes de forjat**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 13747:2006+A2:2011. Productes prefabricats de formigó. Prelloses per a sistemes de forjat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

### **8.3.8. Morter per a capa fina i acabats de paviments**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13813:2014. Morter per a capa fina i acabats de paviments. Propietats i requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

### **8.3.9. Ancoratges metàl·lics utilitzats en paviments de formigó**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13877-3:2005. Paviments de formigó. Part 3: Especificacions per a ancoratges metàl·lics utilitzats en paviments de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

## **8.4. Argila cuita**

### **8.4.1. Teules d'argila cuita per a col·locació discontinua\***

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 1304:2020. Teules i peces auxiliars d'argila cuit. Definicions i especificacions de producte; i UNE 136020:2004. Teules ceràmiques. Codi de pràctica per al disseny i el muntatge de cobertes amb teules ceràmiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

### **8.4.2. Llambordes d'argila cuita**

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 1344:2015. Llambordes d'argila cuita. Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

### **8.4.3. Adhesius per a taulells ceràmics\***

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 12004-1:2017. Adhesius per a taulells ceràmics. Requisits, avaluació de la conformitat, classificació i designació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1, 3 o 4.

### **8.4.4. Taulells ceràmics\***

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 14411:2016. Taulells ceràmics. Definicions, classificació, característiques i marcat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

## **8.5. Fusta**

### **8.5.1. Paviments de fusta i parquet\***

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 14342:2013. Paviments de fusta i parquet. Característiques, avaluació de conformitat i marcat. (L'apartat 4.4 de la norma queda exclòs de l'àmbit d'aplicació de la referència publicada.) Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

#### **8.5.2. Frisos i entaulats de fusta**

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015, norma d'aplicació: UNE-EN 14915:2013+A2:2021. Frisos i entaulats de fusta massissa. Característiques, avaluació de la conformitat i marcat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

### **8.6. Metall**

#### **8.6.1. Enllistonats i cantoneres metàl·liques. Lluïda interior**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13658-1:2006. Malles i filets metàl·lics. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Part 1: Arrebossat interior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

#### **8.6.2. Enllistonat i cantoneres metàl·liques. Arrebossat exterior**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13658-2:2006. Malles i filets metàl·lics. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Part 2: Lluïda exterior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

#### **8.6.3. Xapes metàl·liques autoportants per a recobriments i revestiment de cobertes i façanes**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14782:2006 ERRATUM:2010. Xapes metàl·liques autoportants per a recobriments i revestiment de cobertes i façanes. Especificacions i requisits de producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

#### **8.6.4. Xapes i fleixos de metall totalment suportats per a cobertes i revestiments interiors i exteriors.**

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 14783:2015. Xapes i fleixos de metall totalment suportats per a cobertes i revestiments interiors i exteriors. Especificació de producte i requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

#### **8.6.5. Plafons sàndwix aïllants autoportants de doble cara metàl·lica**

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015, norma d'aplicació: UNE-EN 14509:2014. Plafons sàndwix aïllants autoportants de doble cara metàl·lica. Productes fets en fàbrica. Especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

### **8.7. Laminatges compactes i plafons de compost HPL per a acabats de parets i sostres**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 438-7:2005. Laminatges decoratius d'alta pressió (HPL). Làmines basades en resines termoestables (normalment denominades laminatges). Part 7: Laminatges compactes i plafons de compost HPL per a acabats de parets i sostres externs i interns. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

### **8.8. Recobriments de sòl resilients, tèxtils i laminats**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14041:2018. Revestiments de sòl resilients, tèxtils i laminats. Característiques essencials. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

### **8.9. Sostres suspesos**

Marcatge CE obligatori des del 8 d'abril de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 13964:2016. Sostres suspesos. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

### **8.10. Plaques d'escaiola per a sostres suspesos**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 14246:2007. Plaques d'escaiola per a sostres suspesos. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

### **8.11. Superfícies per a àrees esportives**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14904:2007. Superfícies per a àrees esportives. Especificacions per a sòls multiesportius d'interior. La nota 1 de l'annex ZA.1 de la norma queda exclosa de l'àmbit d'aplicació de la referència publicada. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

### **8.12. Betums i aglutinants bituminosos**

#### **8.12.1. Especificacions de betums per a pavimentació**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 12591:2009. Betums i aglutinants bituminosos. Especificacions de betums per a pavimentació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

#### **8.12.2. Especificacions de les emulsions bituminoses catòniques**

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 13808:2023. Betums i aglutinants bituminosos. Especificacions de les emulsions bituminoses catòniques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

#### **8.12.3. Especificacions de betums durs per a pavimentació**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Normes d'aplicació: UNE-EN 13924-1:2016. Betums i aglutinants bituminosos. Marc per a l'especificació dels betums especials per a pavimentació. Part 1: Betums durs per a pavimentació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

#### **8.12.4. Marc per a l'especificació dels aglutinants bituminosos fluidificats i fluxats**

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 15322:2014. Betums i aglutinants bituminosos. Marc per a l'especificació dels aglutinants bituminosos fluidificats i fluxats. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

### **8.13. Revestiments decoratius per a parets**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 15102:2019. Revestiments decoratius per a parets. Revestiments en forma de rotllos. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

### **8.14. Referits exteriors i llúides interiors basats en aglutinants orgànics**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15824:2017. Especificacions per a referits exteriors i llúides interiors basats en aglutinants orgànics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

### **8.15. Equips de revestiments impermeables per a sòls i/o parets de peces humides**

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 022-1. Equips de revestiments impermeables per a sòls i/o parets de peces humides. Part 1: Revestiments aplicats en forma líquida amb superfícies de protecció per a ús transitable o sense. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 022-2. Equips de revestiments impermeables per a sòls i/o parets de peces humides. Part 2: equips basats en làmines flexibles. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 022-3. Equips de revestiments impermeables per a sòls i/o parets de peces humides. Part 3: equips basats en plafons estancs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

## **9. PRODUCTES PER A SEGELLAMENT DE JUNTES**

### **9.1. Productes de segellament aplicats en calent**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14188-1:2005. Productes per a segellament de juntes. Part 1: Especificacions per a productes de segellament aplicats en calent. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

### **9.2. Productes de segellament aplicats en fred**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14188-2:2005. Productes per a segellar de juntes. Part 2: Especificacions per a productes de segellament aplicats en fred. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

### **9.3. Juntes preformades**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14188-3:2007. Productes per a segellament de juntes. Part 3: Especificacions per a juntes preformades. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

### **9.4. Producte de segellar per a elements de façana**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 15651-1:2017. Productes de segellar per a ús no estructural en juntes d'edificis i zones per als vianants. Part 1: Productes de segellar per a elements de façana. (La norma



citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és l'anul·lada UNE-EN 15651-1:2017). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

#### **9.5. Productes de segellar per a envidrament**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 15651-2:2017. Productes de segellar per a ús no estructural en juntes en edificis i zones per als vianants. Part 2: Productes de segellar per a envidrament. (La norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és l'anul·lada UNE-EN 15651-2:2017). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

#### **9.6. Productes de segellar per a juntes sanitàries**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 15651-3:2017. Productes de segellar per a ús no estructural en juntes d'edificis i zones per als vianants. Part 3: Productes de segellar per a juntes sanitàries. (La norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és l'anul·lada UNE-EN 15651-3:2017). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

#### **9.7. Productes de segellar per a zones per als vianants**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 15651-4:2017. Productes de segellar per a ús no estructural en juntes en edificis i zones per als vianants. Part 4: Productes de segellar per a zones per als vianants. (La norma citada en el DOUE i amb la qual es realitza el marcatge CE és l'anul·lada UNE-EN 15651-4:2017.) Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

### **10. INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ**

#### **10.1. Aparells inseribles, inclosos les llars obertes, que utilitzen combustibles sòlids**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 16510-1:2023. Equips de calefacció residencial alimentats amb combustibles sòlids. Part 1: Requisits generals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

#### **10.2. Estufes que utilitzen combustibles sòlids**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 16510-1:2023. Equips de calefacció residencial alimentats amb combustibles sòlids. Part 1: Requisits generals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

#### **10.3. Estufes per a combustibles líquids, amb cremadors de vaporatge i conductes d'evacuació de fums**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 1:1999/A1:2008. Estufes per a combustibles líquids, amb cremadors de vaporatge i conductes d'evacuació de fums. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

#### **10.4. Estufes de sauna amb combustió múltiple alimentades per troncs de fusta natural**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 15821:2011. Estufes de sauna amb combustió múltiple alimentades per troncs de fusta natural. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

#### **10.5. Calderes domèstiques independents que utilitzen combustible sòlids**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 16510-1:2023. Equips de calefacció residencial alimentats amb combustibles sòlids. Part 1: Requisits generals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

#### **10.6. Plafons radiants muntats en el sostre alimentats amb aigua a una temperatura inferior a 120 °C**

Marcatge CE obligatori des del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 14037-1:2017. Superfícies suspeses alimentades amb aigua per a calefacció i refrigeració a una temperatura inferior a 120 °C. Part 1: Plafons radiants prefabricats per a calefacció muntats en el sostre. Requisits i especificacions tècniques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

#### **10.7. Radiadors i convectors**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 442-1:2015. Radiadors i convector. Part 1: Especificacions i requisits tècnics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

#### **10.8. Tubs radiants suspesos amb monocremador**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2010. Normes d'aplicació: UNE-EN 17175:2021. Bandes radiants i sistemes de tubs radiants continus amb multicremador suspesos que utilitzen combustibles gasosos per a ús no domèstic. Seguretat i eficiència energètica; i UNE-EN 416:2021. Tubs i sistemes de tubs radiants suspesos que utilitzen combustibles gasosos per a ús no domèstic. Seguretat i eficiència energètica. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

#### **10.9. Tubs radiants suspesos amb multicremador**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2010, Norma d'aplicació: UNE-EN 416:2021. Tubs i sistemes de tubs radiants suspesos que utilitzen combustibles gasosos per a ús no domèstic. Seguretat i eficiència energètica. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 416:2021. Tubs i sistemes de tubs radiants suspesos que utilitzen combustibles gasosos per a ús no domèstic. Seguretat i eficiència energètica. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 416:2021. Tubs radiants suspesos amb multicremador que utilitzen combustibles gasosos per a ús no domèstic. Part 3: Sistema F, seguretat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 416:2021. Tubs i sistemes de tubs radiants suspesos que utilitzen combustibles gasosos per a ús no domèstic. Seguretat i eficiència energètica. Sistema H, seguretat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

#### **10.10. Generadors d'aire calent per convecció forçats per a la calefacció de locals d'ús domèstic, sense ventilador**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 17082:2021. Generadors d'aire calent per convecció forçada, que funcionen amb combustibles gasosos, per a la calefacció de locals d'usos domèstics i no domèstics de consum calorífic inferior o igual a 300 kW. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

#### **10.11. Generadors d'aire calent per convecció forçada per a la calefacció de locals d'ús domèstic, que incorporen cremadors amb ventilador**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 17082:2021. Generadors d'aire calent per convecció forçada, que funcionen amb combustibles gasosos, per a la calefacció de locals d'usos domèstics i no domèstics de consum calorífic inferior o igual a 300 kW. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

#### **10.12. Generadors d'aire calent per convecció forçada per a la calefacció de locals d'ús no domèstic, sense ventilador**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 17082:2021. Generadors d'aire calent per convecció forçada, que funcionen amb combustibles gasosos, per a la calefacció de locals d'usos domèstics i no domèstics de consum calorífic inferior o igual a 300 kW. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

#### **10.13. Generadors d'aire calent per convecció forçada per a la calefacció de locals d'ús no domèstic, que incorporen un ventilador**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 17082:2021. Generadors d'aire calent per convecció forçada, que funcionen amb combustibles gasosos, per a la calefacció de locals d'usos domèstics i no domèstics de consum calorífic inferior o igual a 300 kW. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

#### **10.14. Aparells de calefacció domèstica alimentats amb pèl·lets de fusta**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 14785:2007. Aparells de calefacció domèstica alimentats amb pèl·lets de fusta. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

#### **10.15. Aparells amb alliberament lent de calor alimentats amb combustibles sòlids**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 15250:2008. Aparells amb alliberament lent de calor alimentats amb combustibles sòlids. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

## **11. INSTAL·LACIÓ DE DEPÒSITS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDS**

### **11.1. Tancs termoplàstics fixos per a emmagatzematge en superfície de gasoils domèstics de calefacció, querosè i combustibles dièsel**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 13341:2005+A1:2011. Tancs termoplàstics fixos per a emmagatzematge en superfície de gasoils domèstics de calefacció, querosè i combustibles dièsel. Tancs de polietilè modelats per emmotllament rotacional i de poliamida 6 fabricats per polimerització iònica. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

## **12. INSTAL·LACIÓ DE GAS**

### **12.1. Junes elastomèriques. Materials de juntes emprades en tubs i accessoris per a transport de gasos i fluids hidrocarbonats**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2003. Norma d'aplicació: UNE-EN 682:2002. Junes elastomèriques. Requisits dels materials de juntes emprades en tubs i accessoris per a transport de gasos i fluids hidrocarbonats. Norma d'aplicació: UNE-EN 682:2002/A1:2006 des de l'1 de juliol de 2012. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

### **12.2. Sistemes de detecció de fugues**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 13160-1:2017. Sistemes de detecció de fugues. Part 1: Principis generals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

### **12.3. Tub, ràcords i accessoris de fosa dúctil i les seves unions per a conduccions de gas**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 969:2009. Tub, ràcords i accessoris de fosa dúctil i les seves unions per a conduccions de gas. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

### **12.4. Canonada flexible metàl·lica corrugada de seguretat per a la connexió d'aparells domèstics que utilitzen combustibles gasosos**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14800:2009. Canonada flexible metàl·lica corrugada de seguretat per a la connexió d'aparells domèstics que utilitzen combustibles gasosos. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

### **12.5. Vàlvula de seguretat per a tubs flexibles metàl·lics destinats a la unió d'aparells d'ús domèstic que utilitzen combustibles gasosos**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 15069:2009. Vàlvula de seguretat per a tubs flexibles metàl·lics destinats a la unió d'aparells d'ús domèstic que utilitzen combustibles gasosos. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

### **12.6. Claus d'obturador esfèric i de mascle cònic, accionades manualment, per a instal·lacions de gas en edificis**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 331:2016. Claus d'obturador esfèric i de mascle cònic, accionades manualment, per a instal·lacions de gas en edificis. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

## **13. INSTAL·LACIÓ D'ELECTRICITAT**

### **13.1. Columnes i bàculs d'enllumenat de formigó armat i formigó pretesat**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 40-4:2006. Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 4: Requisits per a columnes i bàculs d'enllumenat de formigó armat i formigó pretesat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

### **13.2. Columnes i bàculs d'enllumenat d'acer**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 40-5:2003. Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 5: Requisits per a les columnes i bàculs d'enllumenat d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

### **13.3. Columnes i bàculs d'enllumenat d'alumini**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 40-6:2003. Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 6: Requisits per a les columnes i bàculs d'enllumenat d'alumini. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

### **13.4. Columnes i bàculs d'enllumenat de materials compostos polimèrics reforçats amb fibra**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 40-7:2003. Columnes i bàculs d'enllumenat. Part 7: Requisits per a columnes i bàculs d'enllumenat de materials compostos polimèrics reforçats amb fibra. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

### **13.5. Cables d'energia, control i comunicació per a aplicacions generals subjectes a requisits de reacció al foc**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 50575:2015 i des de l'1 de juliol de 2017, norma d'aplicació: UNE-EN 50575:2015/A1:2016. Cables d'energia, control i comunicació. Cables per a aplicacions generals en construcció subjectes a requisits de reacció al foc. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+3/4.

## **14. INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT I DRENATGE**

### **14.1. Tubs**

#### **14.1.1. Canonades de gres, accessoris i juntes per a sanejament**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 295-1:2013. Sistemes de canonades de gres per a sanejament. Part 1: Requisits per a canonades, accessoris i juntes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 295-4:2013. Sistemes de canonades de gres per a sanejament. Part 4: Requisits per a adaptadors, connectors i unions flexibles. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 295-5:2013. Sistemes de canonades de gres per a sanejament. Part 5: Requisits per a unions i canonades perforades. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 295-6:2013. Sistemes de canonades de gres per a sanejament. Part 6: Requisits per als components de les boques d'home i càmeres d'inspecció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 295-7:2013. Sistemes de canonades de gres per a sanejament. Part 7: Requisits per a canonades de gres i juntes per a clavament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

#### **14.1.2. Canonades de fibrociment per a drenatge i sanejament. Passos d'home i càmeres d'inspecció**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2003. Norma d'aplicació: UNE-EN 588-2:2002. Canonades de fibrociment per a drenatge i sanejament. Part 2: Passos d'home i càmeres d'inspecció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

#### **14.1.3. Tubs i accessoris d'acer galvanitzat en calent soldats longitudinalment amb maneguet acoblable per a canalització d'aigües residuals**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 1123-1:2000 i UNE-EN 1123-1:2000/A1:2006. Tubs i accessoris d'acer galvanitzat en calent soldats longitudinalment amb maneguet acoblable per a canalització d'aigües residuals. Part 1: Requisits, assaigs, control de qualitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

#### **14.1.4. Tubs i accessoris d'acer inoxidable soldats longitudinalment, amb maneguet acoblable per a canalització d'aigües residuals**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2006. Normes d'aplicació: UNE-EN 1124-1:2000 i UNE-EN 1124-1:2000/A1:2006. Tubs i accessoris d'acer inoxidable soldats longitudinalment, amb maneguet acoblable per a canalització d'aigües residuals. Part 1: Requisits, assaigs, control de qualitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

#### **14.1.5. Tubs i accessoris de fosa, les unions i peces especials destinats a l'evacuació d'aigües dels edificis**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 877:2022. Tubs i accessoris de fosa, les unions i peces especials destinats a l'evacuació d'aigües dels edificis. Requisits, mètodes d'assaig i assegurement de la qualitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

#### **14.1.6. Canonades, accessoris i peces especials de fosa dúctil i les unions**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 598:2008+A1:2009. Canonades, accessoris i peces especials de fosa dúctil i les unions per a aplicacions de sanejament. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

### **14.2. Pous de registre**

#### **14.2.1. Pous de registre i càmeres d'inspecció de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibres d'acer**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Normes d'aplicació: UNE-EN 1917:2008 i UNE 127917:2021 (complement nacional de la norma europea). Pous de registre i càmeres d'inspecció de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibres d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

#### **14.2.2. Barrots per a pous de registre colgats**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13101:2003. Barrots per a pous de registre enterrats. Requisits, marcat, assaigs i avaluació de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

#### **14.2.3. Escales fixes per a pous de registre**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 14396:2004. Escales fixes per a pous de registre. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

### **14.3. Plantes elevadores d'aigües residuals**

#### **14.3.1. Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2002. Norma d'aplicació: UNE-EN 12050-1:2015. Plantes elevadores d'aigües residuals per a edificis i instal·lacions. Principis de construcció i assaig. Part 1: Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

#### **14.3.2. Plantes elevadores d'aigües residuals que no contenen matèries fecals**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2002. Norma d'aplicació: UNE-EN 12050-1:2015 Plantes elevadores d'aigües residuals per a edificis i instal·lacions. Part 1: Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals. UNE-EN 12050-2:2015 Part 2: Plantes elevadores d'aigües residuals que no contenen matèries fecals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

#### **14.3.3. Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals per a aplicacions limitades**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2002. Norma d'aplicació: UNE-EN 12050-3:2015. Plantes elevadores d'aigües residuals per a edificis i instal·lacions. Part 3: Plantes elevadores d'aigües residuals que contenen matèries fecals per a aplicacions limitades. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

### **14.4. Vàlvules**

#### **14.4.1. Vàlvules de retenció per a aigües residuals que no contenen matèries fecals i per a aigües residuals que contenen matèries fecals en plantes elevadores d'aigües residuals**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2002. Norma d'aplicació: UNE-EN 12050-4:2015. Plantes elevadores d'aigües residuals per a edificis i instal·lacions. Part 4: Vàlvules de retenció per a aigües residuals que no contenen matèries fecals i per a aigües residuals que contenen matèries fecals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

#### **14.4.2. Vàlvules equilibradores de pressió per a sistemes de desaigüe**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 12380:2003. Vàlvules equilibradores de pressió per a sistemes de desaigüe. Requisits, mètodes d'assaig i avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

### **14.5. Canals de desaigüe per a zones de circulació utilitzades per vianants i vehicles**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 1433:2003 i des de l'1 de gener de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 1433:2003/A1:2005. Canals de desaigüe per a zones de circulació utilitzades per vianants i vehicles. Classificació, requisits de disseny i d'assaig, marcat i avaluació de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

### **14.6. Instal·lacions de depuració d'aigües residuals menudes**

#### **14.6.1. Fosses sèptiques prefabricades**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12566-1:2017. Instal·lacions de depuració d'aigües residuals menudes per a poblacions de fins a 50 habitants equivalents. Part 1: Fosses sèptiques prefabricades. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

#### **14.6.2. Plantes de depuració d'aigües residuals domèstiques prefabricades i/o muntades en la destinació**

Marcatge CE obligatori des del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 12566-3:2017. Instal·lacions de depuració d'aigües residuals menudes per a poblacions de fins a 50 habitants equivalents. Part 3: Plantes de depuració d'aigües residuals domèstiques prefabricades i/o muntades en la destinació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

#### **14.6.3. Fosses sèptiques muntades en la destinació a partir de conjunts prefabricats**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 12566-4:2017. Instal·lacions de depuració d'aigües residuals menudes per a poblacions de fins a 50 habitants equivalents. Part 4: Fosses sèptiques muntades en la destinació a partir de conjunts prefabricats. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

#### **14.6.4. Unitats de depuració prefabricades per a efluents de fosses sèptiques**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 12566-6:2017. Instal·lacions de depuració d'aigües residuals menudes per a poblacions de fins a 50 habitants equivalents. Part 6: Unitats de depuració prefabricades per a efluents de fosses sèptiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

#### **14.6.5. Unitats prefabricades de tractament terciari**

Marcatge CE obligatori a partir del 8 d'agost de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 12566-6:2017. Instal·lacions de depuració d'aigües residuals menudes per a poblacions de fins a 50 habitants equivalents. Part 7: Unitats prefabricades de tractament terciari. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

### **14.7. Dispositius antiinundació per a edificis**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13564-1:2003. Dispositius antiinundació per a edificis. Part 1: Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

### **14.8. Junes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge**

#### **14.8.1. Cautxú vulcanitzat**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 681-1:1996, des de l'1 de gener de 2004, normes d'aplicació: UNE-EN 681-1:1996/A1:1999 i UNE-EN 681-1:1996/A2:2002 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 681-1:1996/A3:2006. Junes elastomèriques. Requisits dels materials per a junes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Part 1: Cautxú vulcanitzat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

#### **14.8.2. Elastòmers termoplàstics**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2004, normes d'aplicació: UNE-EN 681-2:2001 i UNE-EN 681-2:2001/A1:2002 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 681-2:2001/A2:2006. Junes elastomèriques. Requisits dels materials per a junes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Part 2: Elastòmers termoplàstics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

#### **14.8.3. Materials cel·lulars de cautxú vulcanitzat**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2004. Normes d'aplicació: UNE-EN 681-3:2001 i UNE-EN 681-3:2001/A1:2002 i des de l'1 de juliol de 2012, norma d'aplicació: UNE-EN 681-3:2001/A2:2006. Junes elastomèriques. Requisits dels materials per a junes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Part 3: Materials cel·lulars de cautxú vulcanitzat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

#### **14.8.4. Elements d'estanquitat de poliuretà modelat**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2004. Normes d'aplicació: UNE-EN 681-4:2001 i UNE-EN 681-4:2001/A1:2002 i des de l'1 de juliol de 2012, norma d'aplicació: UNE-EN 681-4:2001/A2:2006. Junes elastomèriques. Requisits dels materials per a junes d'estanquitat de canonades emprades en canalitzacions d'aigua i en drenatge. Part 4: Elements d'estanquitat de poliuretà modelat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

### **14.9. Separadors de greixos**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 1825-1:2005 i des de l'1 de gener de 2007, norma d'aplicació: UNE-EN 1825-1:2005/AC:2006. Separadors de greixos. Part 1: Principis de disseny, característiques funcionals, assaigs, marcat i control de qualitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

### **14.10. Adhesius per a sistemes de canalització en materials termoplàstics sense pressió**

Marcatge CE obligat des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14680:2016. Adhesius per a sistemes de canalització en materials termoplàstics sense pressió. Especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

## **15. INSTAL·LACIÓ DE CANONADES I APARELLS SANITARIS**

### **15.1. Vàters i conjunts de vàters amb sifó incorporat**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 997:2019. Vàters i conjunts de vàters amb sifó incorporat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

### **15.2. Urinaris murals**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 13407:2016+A1:2019. Urinaris murals. Requisits funcionals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

### **15.3. Tubs i ràcords d'acer per al transport de líquids aquosos, inclòs l'aigua destinada al consum humà**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 10224:2003 i UNE-EN 10224:2003/A1:2006. Tubs i ràcords d'acer per al transport de líquids aquosos, inclòs l'aigua destinada al consum humà. Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

### **15.4. Juntres per a la connexió de tubs d'acer i ràcords per al transport de líquids aquosos inclòs aigua per al consum humà**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 10311:2006. Juntres per a la connexió de tubs d'acer i ràcords per al transport de líquids aquosos inclòs aigua per al consum humà. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

### **15.5. Tubs i ràcords d'acer inoxidable per al transport de líquids aquosos incloent-hi aigua per al consum humà**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 10312:2003 i UNE-EN 10312:2003/A1:2006. Tubs i ràcords d'acer inoxidable per al transport de líquids aquosos incloent-hi aigua per al consum humà. Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

### **15.6. Banyeres d'hidromassatge**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 12764:2016+A1:2019. Aparells sanitaris. Especificacions per a banyeres d'hidromassatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

### **15.7. Piques d'escurar de cuina**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13310:2016+A1:2019. Piques d'escurar de cuina. Requisits funcionals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

### **15.8. Bidets**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14528:2016+A1:2019. Bidets. Requisits funcionals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

### **15.9. Safes de llavada comunes per a usos domèstics**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14296:2016+A1:2019. Safes de llavada comunes per a usos domèstics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

### **15.10. Mampares de dutxa**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14428:2016+A1:2019. Mampares de dutxa. Requisits funcionals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

### **15.11. Coure i aliatges de coure. Tubs redons de coure, sense soldadura, per a aigua i gas en aplicacions sanitàries i de calefacció**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2010. Normes d'aplicació: UNE-EN 1057:2007+A1:2010. Coure i aliatges de coure. Tubs redons de coure, sense soldadura, per a aigua i gas en aplicacions sanitàries i de calefacció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

### **15.12. Lavabos**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14688:2016+A1:2019. Aparells sanitaris. Lavabos. Requisits funcionals i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

#### **15.13. Cisternes per a vàters i urinaris**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14055:2019. Cisternes per a vàters i urinaris. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

#### **15.14. Banyeres d'ús domèstic**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14516:2017+A1:2019. Banyeres d'ús domèstic. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

#### **15.15. Plats de dutxa per a usos domèstics**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14527:2016+A1:2019. Plats de dutxa per a usos domèstics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

#### **15.16. Adhesius per a sistemes de canalització de materials termoplàstics per a fluids líquids a pressió**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14814:2016. Adhesius per a sistemes de canalització de materials termoplàstics per a fluids líquids a pressió. Especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

### **16. INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ**

#### **16.1. Sistemes per al control de fums i de calor**

##### **16.1.1. Cortines de fum**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2008. Normes d'aplicació: UNE-EN 12101-1:2007 i UNE-EN 12101-1:2007/A1:2007. Sistemes per al control de fums i de calor. Part 1: Especificacions per a cortines de fum. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

##### **16.1.2. Airejadors d'extracció natural d'extracció de fums i calor**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12101-2:2021. Sistemes per al control de fums i de calor. Part 2: Especificacions per a airejadors d'extracció natural d'extracció de fums i calor. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

##### **16.1.3. Airejadors extractors mecànics de control de fum i calor**

Marcatge CE obligatori des del 8 d'abril de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 12101-3:2016. Sistemes de control de fums i calor. Part 3: Especificacions per a airejadors mecànics de control de fum i calor (ventiladors). Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

##### **16.1.4. Sistemes de pressió diferencial. Equips**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 12101-6:2022. Sistemes per a control de fums i de calor. Part 6: Sistemes de pressió diferencial. Equips. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

##### **16.1.5. Sistemes per al control de fum i de calor**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 12101-7:2013. Sistemes per al control de fum i de calor. Part 7: Seccions de conductes de fums. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2015. Norma d'aplicació: UNE-EN 12101-8:2015. Sistemes per al control de fum i de calor. Part 8: Comportes de control de fums. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

##### **16.1.6. Subministrament d'energia**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 12101-10:2007. Sistemes de control de fums i calor. Part 10: Subministrament d'energia. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

##### **16.1.7. Alarmes de fum autònomes**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 14604:2006 i des de l'1 d'agost de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 14604:2006/AC:2009. Alarmes de fum autònomes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

#### **16.2. Fumerals**

##### **16.2.1. Fumerals amb conductes de fum d'argila o ceràmics**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 13063-1:2006+A1:2008. Fumerals. Fumerals amb conductes de fum d'argila o ceràmics. Part 1: Requisits i mètodes d'assaig per a resistència al sutge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.



Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13063-2:2006+A1:2008. Fumerals. Fumerals amb conductes de fum d'argila o ceràmics. Part 2: Requisits i mètodes d'assaig en condicions humides. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13063-3:2008. Fumerals. Fumerals amb conductes interiors d'argila o ceràmics. Part 3: Requisits i mètodes d'assaig per a fumerals amb sistema de tir d'aire. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

#### **16.2.2. Parets exteriors d'argila o ceràmiques per a fumerals moduls**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13069:2006. Fumerals. Parets exteriors d'argila o ceràmiques per a fumerals moduls. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

#### **16.2.3. Materials per a conductes de rajola de fumerals industrials autoportants**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13084-5:2006. Fumerals industrials autoportants. Part 5: Materials per a conductes de rajola. Especificació del producte. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

#### **16.2.4. Construccions cilíndriques d'acer d'ús en fumerals de paret simple d'acer i revestiments d'acer de fumerals autoportants**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 13084-7:2013. Fumerals autoportants. Part 7: Especificacions de producte per a construccions cilíndriques d'acer d'ús en fumerals de paret simple d'acer i revestiments d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

#### **16.2.5. Conductes de fum d'argila o ceràmics**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 1457-1:2013. Fumerals. Conductes de fum d'argila o ceràmics. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

#### **16.2.6. Fumerals metàl·lics moduls**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 1856-1:2010. Fumerals. Requisits per a fumerals metàl·lics. Part 1: Fumerals moduls. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

#### **16.2.7. Conductes interiors i conductes d'unió metàl·lics**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 1856-2:2010. Fumerals. Requisits per a fumerals metàl·lics. Part 2: Conductes interiors i conductes d'unió metàl·lics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

#### **16.2.8. Conductes interiors de formigó**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 1857:2013. Fumerals. Components. Conductes interiors de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

#### **16.2.9. Blocs per a conductes de fum de formigó**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1858:2011+A1:2011. Fumerals. Components. Blocs per a conductes de fum de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

#### **16.2.10. Elements de paret exterior de formigó**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 12446:2012. Fumerals. Components. Elements de paret exterior de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

#### **16.2.11. Terminals dels conductes de fums argilencs/ceràmics**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13502:2003. Fumerals. Terminals dels conductes de fums argilencs/ceràmics. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

#### **16.2.12. Fumerals moduls amb conductes interiors de plàstic**

Marcatge CE obligatori des del 10 de juliol de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 14471:2013+A1:2016. Fumerals. Fumerals moduls amb conductes interiors de plàstic. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

#### **16.2.13. Blocs per a conductes de fum d'argila o ceràmics per a fumerals de paret simple**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 1806:2008. Fumerals. Blocs per a conductes de fum d'argila o ceràmics per a fumerals de paret simple. Requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

#### **16.2.14. Terminals verticals per a calderes tipus C6**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 14989-1:2008. Fumerals. Requisits i mètodes d'assaig per a fumerals metàl·lics i conductes de subministrament d'aire independents del material per a calderes estanques. Part 1: Terminals verticals per a calderes tipus C6. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

#### **16.2.15. Conductes de fums i de subministrament d'aire per a calderes estanques individuals**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14989-2:2011. Fumerals. Requisits i mètodes d'assaig per a fumerals metàl·lics i conductes de subministrament d'aire independents del material per a calderes estanques. Part 2: Conductes de fums i de subministrament d'aire per a calderes estanques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

## **17. INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS**

### **17.1. Productes de protecció contra el foc**

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 018-1. Productes de protecció contra el foc. Part 1: General. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 018-2. Productes de protecció contra el foc. Part 2: Pintures reactives per a la protecció contra el foc d'elements d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 018-3. Productes de protecció contra el foc. Part 3: Productes i equips de sistemes de referit per a aplicacions de protecció contra el foc. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 018-4. Productes de protecció contra el foc. Part 4: Productes i equips per a protecció contra el foc a base de plafons rígids i semirígids, i mantes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

### **17.2. Hidrants**

#### **17.2.1. Hidrants davall de terra**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14339:2006. Hidrants contra incendi davall de terra. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

#### **17.2.2. Hidrants**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14384:2006. Hidrants. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

### **17.3. Sistemes de detecció i alarma d'incendis**

#### **17.3.1. Dispositius d'alarma d'incendis acústics**

Marcatge CE obligatori des del 30 de juny de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-3:2016+A1:2019. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 3: Dispositius d'alarma d'incendis. Dispositius acústics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

#### **17.3.2. Dispositius d'alarma de foc. Dispositius d'alarma visual**

Marcatge CE obligatori des del 31 de desembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-23:2011. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 23: Dispositius d'alarma d'incendis. Dispositius d'alarma visual. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

#### **17.3.3. Equips de subministrament d'alimentació**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2005, normes d'aplicació: EN 54-4:1997, adoptada com UNE 23007-4:1998 i EN 54-4/AC:1999, adoptada com UNE 23007-4:1999 ERRATUM i des de l'1 d'agost de 2009, normes d'aplicació: EN 54-4/A1:2003, adoptada com UNE 23007-4:1998/1M:2003 i EN 54-4:1997/A2:2007, adoptada com UNE 23007-4:1998/2M:2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 4: Equips de subministrament d'alimentació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

#### **17.3.4. Detectors de calor puntuals**

Marcatge CE obligatori des del 30 de juny de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-5:2017+A1:2019. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 5: Detectors de calor. Detectors puntuals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

#### **17.3.5. Detectors de fum puntuals que funcionen segons el principi de llum difusa, llum transmesa o per ionització**

Marcatge CE obligatori des del 30 de juny de 2005, norma d'aplicació: UNE-EN 54-7:2019. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 7: Detectors de fum. Detectors puntuals que funcionen segons el principi de llum difusa, llum transmesa o per ionització. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

#### **17.3.6. Detectors de flama puntuals**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2008. Normes d'aplicació: UNE-EN 54-10:2002 i UNE-EN 54-10:2002/A1:2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 10: Detectors de flama. Detectors puntuals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

#### **17.3.7. Polsadors manuals d'alarma**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2008, normes d'aplicació: UNE-EN 54-11:2001 i UNE-EN 54-11:2001/A1:2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 11: Polsadors manuals d'alarma. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

#### **17.3.8. Detectores de fum de línia que utilitzen un feix òptic de llum**

Marcatge CE obligatori des del 8 d'abril de 2019. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-12:2019. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 12: Detectores de fum. Detectores de línia que utilitzen un feix òptic de llum. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

#### **17.3.9. Aïlladors de curtcircuit**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2008, norma d'aplicació: UNE-EN 54-17:2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 17: Aïlladors de curtcircuit. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

#### **17.3.10. Dispositius d'entrada/eixida**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-18:2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 18: Dispositius d'entrada/eixida. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

#### **17.3.11. Detectores d'aspiració de fums**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 54-20:2007 i des de l'1 d'agost de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 54-20:2007/AC:2009. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 20: Detectores d'aspiració de fums. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

#### **17.3.12. Equips de transmissió d'alarmes i avisos de fallada**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-21:2007. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 21: Equips de transmissió d'alarmes i avisos de fallada. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

#### **17.3.13. Equips de control i indicació**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2009. Normes d'aplicació: EN 54-2:1997, adoptada com UNE 23007-2:1998, EN 54-2:1997/A1:2006, adoptada com UNE 23007-2:1998/1M:2008 i EN 54-2:1997/AC:1999, adoptada com UNE 23007-2:1998/ERRATUM:2004. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 2: Equips de control i indicació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

#### **17.3.14. Control d'alarma per veu i equips indicadors**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-16:2010. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 16: Control d'alarma per veu i equips indicadors. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

#### **17.3.15. Components dels sistemes d'alarma per veu. Altaveus**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-24:2010. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 24: Components dels sistemes d'alarma per veu. Altaveus. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

#### **17.3.16. Components que utilitzen enllaços radioelèctrics**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 54-25:2009 i des de l'1 de juliol de 2012, norma d'aplicació: UNE-EN 54-25:2009/AC:2012. Sistemes de detecció i alarma d'incendis. Part 25: Components que utilitzen enllaços radioelèctrics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

### **17.4. Instal·lacions fixes de lluita contra incendis. Sistemes equipats amb mànegues**

#### **17.4.1. Boques d'incendi equipades amb mànegues semirígides**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 671-1:2013. Instal·lacions fixes de lluita contra incendis. Sistemes equipats amb mànegues. Part 1: Boques d'incendi equipades amb mànegues semirígides. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

#### **17.4.2. Boques d'incendi equipades amb mànegues planes**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 671-2:2013. Instal·lacions fixes de lluita contra incendis. Sistemes equipats amb mànegues. Part 2: Boques d'incendi equipades amb mànegues planes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

### **17.5. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos**

#### **17.5.1. Dispositius automàtics i elèctrics de control i retard**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-1:2004. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 1: Requisits i mètodes d'assaig per als dispositius automàtics i elèctrics de control i retard. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

#### **17.5.2. Dispositius automàtics no elèctrics de control i de retard**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-2:2004. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 2: Requisits i mètodes d'assaig per als dispositius automàtics no elèctrics de control i de retard. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

### **17.5.3. Dispositius manuals de disparament i de parada**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-3:2003. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 3: Requisits i mètodes d'assaig per als dispositius manuals de disparament i de parada. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

### **17.5.4. Conjunts de vàlvules dels contenidors d'alta pressió i els seus actuadors**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-4:2005. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 4: Requisits i mètodes d'assaig per als conjunts de vàlvules dels contenidors d'alta pressió i els seus actuadors. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

### **17.5.5. Vàlvules direccionals d'alta i baixa pressió i els seus actuadors per a sistemes de CO<sub>2</sub>**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-5:2007. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 5: Requisits i mètodes d'assaig per a vàlvules direccionals d'alta i baixa pressió i els seus actuadors per a sistemes de CO<sub>2</sub>. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

### **17.5.6. Dispositius no elèctrics d'avortament per a sistemes de CO<sub>2</sub>**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-2:2004. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 2: Requisits i mètodes d'assaig per als dispositius automàtics no elèctrics de control i de retard. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

### **17.5.7. Difusors per a sistemes de CO<sub>2</sub>**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-7:2001 i des de l'1 de novembre de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 12094-7:2001/A1:2005. Sistemes fixos d'extinció d'incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 7: Requisits i mètodes d'assaig per a difusors per a sistemes de CO<sub>2</sub>. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

### **17.5.8. Connectors**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-8:2007. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 8: Requisits i mètodes d'assaig per a connectors. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

### **17.5.9. Detectors especials d'incendis**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-9:2003. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 9: Requisits i mètodes d'assaig per a detectors especials d'incendis. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

### **17.5.10. Pressòstats i manòmetres**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-10:2004. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 10: Requisits i mètodes d'assaig per a pressòstats i manòmetres. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

### **17.5.11. Dispositius mecànics de pesatge**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-11:2003. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 11: Requisits i mètodes d'assaig per a dispositius mecànics de pesatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

### **17.5.12. Dispositius pneumàtics d'alarma**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-12:2004. Sistemes fixos d'extinció d'incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 12: Requisits i mètodes d'assaig per a dispositius pneumàtics d'alarma. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

### **17.5.13. Vàlvules de retenció i vàlvules antiretorn**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 12094-13:2001 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 12094-13/AC:2002. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'extinció mitjançant agents gasosos. Part 13: Requisits i mètodes d'assaig per a vàlvules de retenció i vàlvules antiretorn. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

## **17.6. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'arruixadors i aigua polvoritzada**

### **17.6.1. Arruixadors automàtics**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12259-1:2002, des de l'1 de març de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 12259-1:2002/A2:2005 i des de l'1 de novembre de 2007, norma d'aplicació: UNE-EN 12259-1:2002/A3:2007. Protecció contra incendis. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'arruixadors i aigua polvoritzada. Part 1: Ruixadors automàtics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

### **17.6.2. Conjunts de vàlvules d'alarma de canonada mullada i càmeres de retard**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 12259-2:2000, UNE-EN 12259-2/A1:2001 i UNE-EN 12259-2:2000/A2:2007, des de l'1 de juny de 2005, norma d'aplicació: UNE-EN 12259-2/AC:2002. Protecció contra incendis. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'arruixadors i aigua polvoritzada. Part 2: Conjunts de vàlvules d'alarma de canonada banyada i càmeres de retard. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

#### **17.6.3. Conjunts de vàlvules d'alarma per a sistemes de canonada seca**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2007. Normes d'aplicació: UNE-EN 12259-3:2001, UNE-EN 12259-3:2001/A1:2001 i UNE-EN 12259-3:2001/A2:2007. Protecció contra incendis. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'arruixadors i aigua polvoritzada. Part 3: Conjunts de vàlvules d'alarma per a sistemes de canonada seca. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

#### **17.6.4. Alarmes hidromecàniques**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2004. Normes d'aplicació: UNE-EN 12259-4:2000 i UNE-EN 12259-4:2000/A1:2001. Protecció contra incendis. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'arruixadors i aigua polvoritzada. Part 4: Alarmes hidromecàniques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

#### **17.6.5. Detectors de flux d'aigua**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 12259-5:2003. Protecció contra incendis. Sistemes fixos de lluita contra incendis. Components per a sistemes d'arruixadors i aigua polvoritzada. Part 5: Detectors de flux d'aigua. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

### **17.7. Productes tallafoc i de segellament contra el foc**

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 026-1. Productes tallafoc i de segellament contra el foc. Part 1: General. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 026-2 Productes tallafoc i de segellament contra el foc. Part 2: Segellament de penetracions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 026-3 Productes tallafoc i de segellament contra el foc. Part 3: Segellament de juntes i obertures lineals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 026-5 Productes tallafoc i de segellament contra el foc. Part 5: Barreres en cavitats. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

### **17.8. Comportes tallafocs**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 15650:2010: Ventilació d'edificis. Comportes tallafocs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

## **18. EQUIPS DE CONSTRUCCIÓ**

### **18.1. Edificis prefabricats**

#### **18.1.1. D'estructura de fusta**

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 007. Equips de construcció d'edificis prefabricats d'estructura de fusta. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

#### **18.1.2. D'estructura de troncs**

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 012. Equips de construcció d'edificis prefabricats d'estructura de troncs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

#### **18.1.3. D'estructura de formigó**

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 024. Equips de construcció d'edificis prefabricats d'estructura de formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

#### **18.1.4. D'estructura metàl·lica**

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 025. Equips de construcció d'edificis prefabricats d'estructura metàl·lica. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

#### **18.1.5. Magatzems frigorífics**

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 021-1. Equips de construcció de magatzems frigorífics. Part 1: equips de càmeres frigorífiques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 021-2. Equips de construcció de magatzems frigorífics. Part 2: equips d'edificis frigorífics i de l'envolupant d'edificis frigorífics. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

#### **18.1.6. Unitats prefabricades de construcció d'edificis**

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 023. Unitats prefabricades de construcció d'edificis. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

## **19. ALTRES (Classificació per material)**

## **19.1. FORMIGONS, MORTERS I COMPONENTS**

### **19.1.1. Ciments comuns\***

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 197-1:2011. Ciment. Part 1: Composició, especificacions i criteris de conformitat dels ciments comuns. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

### **19.1.2. Ciments de construcció**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 413-1:2011. Ciments de construcció. Part 1: Composició, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

### **19.1.3. Ciment d'aluminiat càlcic**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'agost de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14647:2006. Ciment d'aluminiat càlcic. Composició, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

### **19.1.4. Ciments especials de molt baixa calor d'hidratació**

Marcatge CE obligatori des del 8 d'abril de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 14216:2015. Ciment. Composició, especificacions i criteris de conformitat dels ciments especials de molt baixa calor d'hidratació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

### **19.1.5. Ciments supersulfatats**

Marcatge CE obligatori des del 13 de novembre de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 15743:2010+A1:2015. Ciment supersulfatat. Composició, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

### **19.1.6. Cendres volants per a formigó**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2014. Norma d'aplicació: UNE-EN 450-1:2013. Cendres volants per a formigó. Part 1: Definicions, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

### **19.1.7. Calços per a la construcció\***

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012, norma d'aplicació: UNE-EN 459-1:2016. Calços per a la construcció. Part 1: Definicions, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

### **19.1.8. Additius per a formigons\***

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 934-2:2010+A1:2012. Additius per a formigons, morters i pastes. Part 2: Additius per a formigons. Definicions, requisits, conformitat, marcatge i etiquetatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

### **19.1.9. Additius per a morters per a obra**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 934-3:2010+A1:2012. Additius per a formigons, morters i pastes. Part 3: Additius per a morters per a obra. Definicions, requisits, conformitat, marcatge i etiquetatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

### **19.1.10. Additius per a pastes per a tendons de pretesat**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 934-4:2010. Additius per a formigons, morters i pastes. Part 4: Additius per a pastes per a tendons de pretesat. Definicions, especificacions, conformitat, marcatge i etiquetatge. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

### **19.1.11. Additius per a formigó projectat**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 934-5:2009. Additius per a formigons, morters i pastes. Part 5: Additius per a formigó projectat. Definicions, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

### **19.1.12. Morters per a referit i arrebossat\***

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 998-1:2018. Especificacions dels morters per a obra. Part 1: Morters per a referit i arrebossat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

### **19.1.13. Morters per a obra\***

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 998-2:2018. Especificacions dels morters per a obra de paleta. Part 2: Morters per a obra de paleta. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

### **19.1.14. Àrids per a formigó\***

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 12620:2003+A1:2009. Àrids per a formigó. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4. El sistema d'avaluació aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació 4.

### **19.1.15. Àrids lleugers per a formigó, morter i injectat**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13055-1:2003 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 13055-1/AC:2004. Àrids lleugers. Part 1: àrids lleugers per a formigó, morter i injectat. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4. El sistema d'avaluació aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació 4.

**19.1.16. Àrids lleugers per a mescles bituminoses, tractaments superficials i aplicacions en capes tractades i no tractades**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de maig de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13055-2:2005. Àrids lleugers. Part 2: àrids lleugers per a mescles bituminoses, tractaments superficials i aplicacions en capes tractades i no tractades. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4. El sistema d'avaluació aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació 4.

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2004. Norma d'aplicació: UNE-EN 13043:2003 i des de l'1 de juny de 2006, norma d'aplicació: UNE-EN 13043/AC:2004. Àrids per a mescles bituminoses i tractaments superficials de carreteres, aeroports i altres zones pavimentades. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4. El sistema d'avaluació aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació 4.

**19.1.17. Àrids per a morters\***

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2004, norma d'aplicació: UNE-EN 13139:2003 i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 13139/AC:2004. Àrids per a morters. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4. El sistema d'avaluació aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació 4.

**19.1.18. Àrids per a capes granulars i capes tractades amb conglomerats hidràulics per a usar-los en capes estructurals de fers**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13242:2003+A1:2008. Àrids per a capes granulars i capes tractades amb conglomerats hidràulics per al seu ús en capes estructurals de fers. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4. El sistema d'avaluació aplicable en general a aquests productes a efectes reglamentaris serà el 2+; no obstant això, les disposicions reglamentàries específiques de cada producte podran establir per a determinats productes i usos el sistema d'avaluació 4.

**19.1.19. Fum de sílice per a formigó**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 13263-1:2006+A1:2009. Fum de sílice per a formigó. Definicions, requisits i control de la conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

**19.1.20. Aglomerants, aglomerants compostos i mescles fetes en fàbrica per a sòls autonivellants a base de sulfat de calci**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 13454-1:2006. Aglomerants, aglomerants compostos i mescles fetes en fàbrica per a sòls autonivellants a base de sulfat de calci. Part 1: Definicions i especificacions. Sistemes d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

**19.1.21. Aglomerants per a soleres contínues de magnèsia. Magnèsia càustica i clorur de magnesi**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2005. Norma d'aplicació: UNE-EN 14016-1:2006. Aglomerants per a soleres contínues de magnèsia. Magnèsia càustica i clorur de magnesi. Part 1: Definicions i especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

**19.1.22. Pigments per a la coloració de materials de construcció basats en ciment i/o calç**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 12878:2014. Pigments per a la coloració de materials de construcció basats en ciment i/o calç. Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

**19.1.23. Fibres d'acer per a formigó**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14889-1:2008. Fibres per a formigó. Part 1: Fibres d'acer. Definicions, especificacions i conformitat. Sistema d'avaluació de la conformitat: 1/3.

**19.1.24. Fibres polimèriques per a formigó**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 14889-2:2008. Fibres per a formigó. Part 2: Fibres polimèriques. Definicions, especificacions i conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3.

**19.1.25. Escòries granulades moltes de forn alt per al seu ús en formigons, morters i pastes**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 15167-1:2008. Escòries granulades moltes de forn alt per al seu ús en formigons, morters i pastes. Part 1: Definicions, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1+.

#### **19.1.26. Conglomerant hidràulic per a aplicacions no estructurals**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2012. Norma d'aplicació UNE-EN 15368:2010+A1:2011. Conglomerant hidràulic per a aplicacions no estructurals. Definició, especificacions i criteris de conformitat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

### **19.2. ALGEPS I DERIVATS**

#### **19.2.1. Plaques d'algeps laminat\***

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 520:2005+A1:2010. Plaques d'algeps laminat. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

#### **19.2.2. Plafons d'algeps\***

Marcatge CE obligatori des de l'1 de desembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 12859:2012. Plafons d'algeps. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

#### **19.2.3. Plafons transformats amb plaques d'algeps laminat amb ànima cel·lular de cartó**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 13915:2018. Plafons transformats amb plaques d'algeps laminat amb ànima cel·lular de cartó. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

#### **19.2.4. Adhesius a base d'algeps per a plafons d'algeps**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'abril de 2003. Normes d'aplicació: UNE-EN 12860:2001 i UNE-EN 12860:2002 ERRATUM i des de l'1 de gener de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 12860:2001/AC:2002. Adhesius a base d'algeps per a plafons d'algeps. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

#### **19.2.5. Algeps de construcció i conglomerants a base d'algeps per a la construcció\***

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 13279-1:2009. Algeps de construcció i conglomerants a base d'algeps per a la construcció. Part 1: Definicions i especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

#### **19.2.6. Plafons compostos de cartó algeps aïllants tèrmic/acústics**

Marcatge CE obligatori a partir del 13 de febrer de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13950:2014. Transformats de placa d'algeps laminat amb aïllament tèrmic/acústic. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

#### **19.2.7. Material per a juntes per a plaques d'algeps laminat**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 13963:2014. Material per a juntes per a plaques d'algeps laminat. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

#### **19.2.8. Transformacions de placa d'algeps laminat procedents de processos secundaris**

Marcatge CE obligatori des de 13 de febrer de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 14190:2014. Transformacions de placa d'algeps laminat procedents de processos secundaris. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

#### **19.2.9. Motlures d'algeps prefabricades**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14209:2017. Motlures d'algeps prefabricades. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

#### **19.2.10. Adhesius a base d'algeps per a aïllament tèrmic/acústic de plafons de compòsit i plaques d'algeps**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14496:2017. Adhesius a base d'algeps per a aïllament tèrmic/acústic de plafons de compòsit i plaques d'algeps. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

#### **19.2.11. Materials en algeps fibrós**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13815:2012. Productes en staff (algeps fibrós). Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

#### **19.2.12. Cantonera i perfils metàl·lics per a plaques d'algeps laminat**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14353:2017. Cantonera i perfils metàl·lics per a plaques d'algeps laminat. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

#### **19.2.13. Elements de fixació mecànica per a sistemes de plaques d'algeps laminat**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2010. Norma d'aplicació: UNE-EN 14566+A1:2009. Elements de fixació mecànica per a sistemes de plaques d'algeps laminat. Definicions, especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.



#### **19.2.14. Plaques d'algeps laminat reforçades amb teixit de fibra**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15283-1+A1:2009. Plaques d'algeps laminat reforçades amb fibres. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Part 1: Plaques d'algeps laminat reforçades amb teixit de fibra. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

#### **19.2.15. Plaques d'algeps laminat amb fibres**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juny de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 15283-2+A1:2009. Plaques d'algeps laminat reforçades amb fibres. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Part 2: Plaques d'algeps laminat amb fibres d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

### **19.3. FIBROCIMENT**

#### **19.3.1. Plaques ondulades o nervades de ciment reforçat amb fibres i les seves peces complementàries**

Marcatge CE obligatori des del 8 d'abril de 2017. Norma d'aplicació: UNE-EN 494:2013+A1:2017. Plaques ondulades o nervades de ciment reforçat amb fibres i les seves peces complementàries. Especificació de producte i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

#### **19.3.2. Plaquetes de fibrociment i peces complementàries**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013, norma d'aplicació: UNE-EN 492:2013+A2:2018. Plaquetes de ciment reforçat amb fibres i peces complementàries. Especificacions de producte i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

#### **19.3.3. Plaques planes de fibrociment**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 12467:2013+A2:2018. Plaques planes de ciment reforçat amb fibres. Especificacions del producte i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

### **19.4. PREFABRICATS DE FORMIGÓ**

#### **19.4.1. Components prefabricats de formigó armat d'àrids lleugers amb estructura oberta**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 1520:2011. Components prefabricats de formigó armat d'àrids lleugers amb estructura oberta amb armadura estructural i no estructural. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

#### **19.4.2. Tubs i peces complementàries de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibra d'acer**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Normes d'aplicació: UNE-EN 1916:2008 i UNE 127916:2020 (complement nacional de la norma europea). Tubs i peces complementàries de formigó en massa, formigó armat i formigó amb fibra d'acer. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

#### **19.4.3. Elements per a tanques**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 12839:2012. Productes prefabricats de formigó. Elements per a tanques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 4.

#### **19.4.4. Pals**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 12843:2005. Productes prefabricats de formigó. Pals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

#### **19.4.5. Garatges prefabricats de formigó**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13978-1:2006. Productes prefabricats de formigó. Garatges prefabricats de formigó. Part 1: Requisits per a garatges reforçats d'una peça o formats per elements individuals amb dimensions d'una habitació. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

#### **19.4.6. Marcs**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2013. Norma d'aplicació: UNE-EN 14844:2007+A2:2012. Productes prefabricats de formigó. Marcs. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

#### **19.4.7. Reixetes de sòl per a bestiar**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2010. Normes d'aplicació: UNE-EN 12737:2006+A1:2008 i UNE-EN 12737:2006+A1:2008 ERRATUM:2011. Productes prefabricats de formigó. Reixetes de sòl per a bestiar. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

#### **19.4.8. Elements prefabricats de formigó cel·lular armat endurit en autoclau**

Marcatge CE obligatori a partir del 10 de març de 2018. Norma d'aplicació: UNE-EN 12602:2019. Elements prefabricats de formigó cel·lular armat endurit en autoclau. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+/4.

### **19.5. ACER**

#### **19.5.1. Perfils buits per a construcció acabats en calent, d'acer no aliat de gra fi**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 10210-1:2007. Perfils buits per a construcció acabats en calenta, d'acer no aliat de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

#### **19.5.2. Perfils buits per a construcció soldats, conformats en fred d'acer no aliat i de gra fi**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 10219-1:2007 ERRATUM:2010. Perfils buits per a construcció soldats, conformats en fred d'acer no aliat i de gra fi. Part 1: Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

#### **19.5.3. Perfils metàl·lics per a particions, murs i sostres en plaques d'algeps laminat**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 14195:2015. Perfils metàl·lics per a particions, murs i sostres en plaques d'algeps laminat. Definicions, requisits i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

#### **19.5.4. Tubs d'acer no aliat aptes per a soldadura i roscat**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 10255:2005+A1:2008. Tubs d'acer no aliat aptes per a soldadura i roscat. Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3/4.

#### **19.5.5. Acers per a tremp i recuit**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 10343:2010. Acers per a tremp i recuit per a usar-los en la construcció. Condicions tècniques de subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

#### **19.5.6. Acers inoxidable. Xapes i bandes d'acers resistents a la corrosió**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de febrer de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 10088-4:2010. Acers inoxidable. Part 4: Condicions tècniques de subministrament per a xapes i bandes d'acers resistents a la corrosió per a usos en construcció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

#### **19.5.7. Acers inoxidable. Barres, fil de màquina, fil d'acer, perfils i productes brillants d'acers resistents a la corrosió**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 10088-5:2010. Acers inoxidable. Part 5: Condicions tècniques de subministrament per a barres, fil de màquina, fil d'acer, perfils i productes brillants d'acers resistents a la corrosió per a usos en construcció. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

### **19.6. ALUMINI**

#### **19.6.1. Alumini i aliatges d'alumini. Productes estructurals**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2007. Norma d'aplicació: UNE-EN 15088:2006. Alumini i aliatges d'alumini. Productes estructurals per a construcció. Condicions tècniques d'inspecció i subministrament. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

### **19.7. FUSTA**

#### **19.7.1. Taulers derivats de la fusta**

Marcatge CE obligatori des del 13 de novembre de 2016. Norma d'aplicació: UNE-EN 13986:2006+A1:2015. Taulers derivats de la fusta per a usar-los en la construcció. Característiques, avaluació de la conformitat i marcat. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

#### **19.7.2. Plafons a base de fusta prefabricats portants de cares en tensió**

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 019. Plafons a base de fusta prefabricats portants de cares en tensió. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

#### **19.7.3. Pals de fusta per a línies aèries**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de setembre de 2012. Norma d'aplicació: UNE-EN 14229:2011. Fusta estructural. Pals de fusta per a línies aèries. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

### **19.8. MESCLAS BITUMINOSES**

#### **19.8.1. Revestiments superficials**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 12271:2007. Revestiments superficials. Requisits. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

#### **19.8.2. Beurades bituminoses**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2011. Norma d'aplicació: UNE-EN 12273:2009. Beurades bituminoses. Especificacions. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 2+.

#### **19.8.3. Formigó bituminós**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de gener de 2009. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-1:2019. Mescles bituminoses: Especificacions de materials. Part 1: Formigó bituminós. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

#### **19.8.4. Mescles bituminoses per a capes primes**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-2:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-2:2007/AC:2008. Mescles bituminoses. Especificacions de materials: Part 2: Mescles bituminoses per a capes primes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

#### **19.8.5. Mescles bituminoses tipus SA**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-3:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-3:2007/AC:2008. Mescles bituminoses: Especificacions de materials. Part 3: Mescles bituminoses tipus SA. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

#### **19.8.6. Mescles bituminoses tipus HRA**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-4:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-4:2007/AC:2008. Mescles bituminoses. Especificacions de materials. Part 4: Mescles bituminoses tipus HRA. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

#### **19.8.7. Mescles bituminoses tipus SMA**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-5:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-5:2007/AC:2008. Mescles bituminoses. Especificacions de materials. Part 5: Mescles bituminoses tipus SMA. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

#### **19.8.8. Màstics bituminosos**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-6:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-6:2007/AC:2008. Mescles bituminoses. Especificacions de materials. Part 6: Màstics bituminosos. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

#### **19.8.9. Mescles bituminoses drenants**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de març de 2008. Norma d'aplicació: UNE-EN 13108-7:2007 i des de l'1 de gener de 2009, norma d'aplicació: UNE-EN 13108-7:2007/AC:2008. Mescles bituminoses. Especificacions del material. Part 7: Mescles bituminoses drenants. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

### **19.9. PLÀSTICS**

#### **19.9.1. Perfils de poli(clorur de vinil) no plastificat (PVC-O)**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2010, norma d'aplicació: UNE-EN 13245-2:2009/AC:2010 i a partir de l'1 de juliol de 2012, norma d'aplicació: UNE-EN 13245-2:2009. Plàstics. Perfils de poli(clorur de vinil) no plastificat (PVC-O) per a aplicacions en edificació. Part 2: Perfils per a acabats interiors i exteriors de parets i sostres. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

### **19.10. DIVERSOS**

#### **19.10.1. Cuines domèstiques que utilitzen combustibles sòlids**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de juliol de 2007, normes d'aplicació: UNE-EN 16510-1:2023. Cuines de calefacció residencial alimentats amb combustibles sòlids. Part 1: Requisits generals i mètodes de suport. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 3.

#### **19.10.2. Sostres en tensió**

Marcatge CE obligatori des de l'1 d'octubre de 2006. Norma d'aplicació: UNE-EN 14716:2006. Sostres tibats. Especificacions i mètodes d'assaig. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

#### **19.10.3. Escales prefabricades (equips)**

Guia DITE núm. 008. Equips d'escales prefabricades. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/2+/3/4.

#### **19.10.4. Plafons compostos lleugers autoportants**

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 016-1. Plafons compostos lleugers autoportants. Part 1: Aspectes generals. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 016-2. Plafons compostos lleugers autoportants. Part 2: Aspectes específics per a ús en cobertes. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 016-3. Plafons compostos lleugers autoportants. Part 3: Aspectes específics relatius a plafons per a ús com a tancament vertical exterior i com a revestiment exterior. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 016-4. Plafons compostos lleugers autoportants. Part 4: Aspectes específics relatius a plafons per a ús en barandats i sostres. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1/3/4.

#### **19.10.5. Equips de protecció contra caiguda de roques**

Norma d'aplicació: Guia DITE núm. 027. Equips de protecció contra caiguda de roques. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

**19.10.6. Materials per a senyalització viària horitzontal**

Marcatge CE obligatori des de l'1 de novembre de 2012. Normes d'aplicació: UNE-EN 1423:2013 i des de l'1 de juliol de 2013, UNE-EN 1423:2013/AC:2013. Materials per a senyalització viària horitzontal. Materials de postbarrejat. microesferes de vidre, àrids antilliscants i mescles de tots dos. Sistema d'avaluació i de verificació de la constància de les prestacions: 1.

## **PART III. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra**

### **1. Gestió de residus de construcció o demolició en l'obra**

#### **1. Descripció**

##### **Descripció**

Operacions destinades a l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, si és el cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció o demolició generats dins de l'obra. D'acord amb el que s'exposa en la Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular, es consideren els residus d'obres de construcció o demolició en l'activitat descrita en el Reial decret 105/2008, d'1 de febrer. Es tindrà en compte el concepte d'economia circular en la reducció de residus, en la generació d'aquests, en l'emmagatzematge i la segregació, i en la reutilització o reciclatge, i serà el transport a abocador sempre l'última alternativa a considerar.

##### **Criteris de mesurament i valoració d'unitats**

- Metre cúbic i tona de residu de construcció i demolició generat en l'obra, codificat segons la vigent llista europea de residus (LER) en Decisió 2014/955/UE de la Comissió, de 18 de desembre de 2014.
  - Unitat de contenidor per a RCD fins i tot transport, instal·lació, recollida i trasllat fins a lloc de reutilització, reciclatge o tractament.
  - Metre quadrat o metre lineal o unitat de desmuntatge, embalatge, precinte i etiquetatge de residu perillós.
  - Metre cúbic o unitat de càrrega i transport de RCD en camió a una distància determinada, realitzada per transportista autoritzat a lloc de reutilització, reciclatge, valorització i/o eliminació, incloent-hi cànon i temps de càrrega i espera.
  - Els residus de construcció i demolició hauran de separar-se en les fraccions següents, quan de manera individualitzada per a cada una d'aquestes fraccions, la quantitat de generació per al total de l'obra superi les qualitats següents:
    - Formigó: 80 t.
    - Rajoles, teules, ceràmics: 40 t.
    - Metall: 2 t.
    - Fusta: 1 t.
    - Vidre: 1 t.
    - Plàstic: 0,5 t.
    - Paper i cartó: 0,5 t.
- Es recomana la disposició d'un contenidor específic per als residus d'algeps, o amb algeps, a fi d'evitar la contaminació d'altres fraccions pètries.

#### **2. Prescripció quant a l'execució de l'obra**

##### **Característiques tècniques de cada unitat d'obra**

##### **• Condicions prèvies**

La direcció facultativa ha de comprovar prèviament que s'ha implantat un sistema per a comptabilitzar el volum de residus generat i realitzar un seguiment del destí dels lots de residus i de materials al final de la seva vida útil.

S'haurà d'assegurar en la contractació de la gestió dels RCD, que el destí final (planta de reciclatge, abocador, pedrera, incineradora, centre de reciclatge de plàstics/fusta...) són centres amb l'autorització de l'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma, així mateix s'haurà de contractar només transportistes o gestors autoritzats per aquest òrgan, i inscrits en els registres corresponents.

El posseïdor de residus està obligat a presentar a la propietat d'aquests un pla que acrediti com durà a terme les obligacions que li incumbeixin en relació amb la gestió de residus en l'obra; s'ajustarà a l'expressat en l'estudi de gestió de residus inclòs, pel productor de residus, en el projecte d'execució. El pla, una vegada aprovat per la direcció facultativa i acceptat per la propietat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

El pla de gestió de residus ha d'abastar tant els materials de construcció que formen part de l'edifici com els productes de construcció que formen part del procés d'edificació, establint els sistemes per a la recollida separada de materials *in situ* per a la reutilització, reciclatge i altres formes de recuperació. Si és el cas, també el percentatge mínim de recuperació.

Les activitats de valorització en l'obra, es duran a terme sense posar en perill la salut humana i sense utilitzar procediments ni mètodes que perjudiquin el medi ambient i, en particular, l'aigua, l'aire, el sòl, la fauna o la flora, sense provocar molèsties per soroll ni olors, i sense danyar el paisatge i els espais naturals que gaudeixin d'alguna mena de protecció d'acord amb la legislació aplicable.

En el cas en què la legislació de la comunitat autònoma exigeixi de l'autorització administrativa per a les operacions de valorització dels residus no perillosos de construcció i demolició en la mateixa obra, les activitats hauran de quedar obligatòriament registrades en la forma que estableixi la comunitat autònoma.

El lliurament dels residus de construcció i demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent aquelles dades expressades en l'article 5 del Reial decret 105/2008. El posseïdor de residus té l'obligació, mentre es troben en el seu poder, de mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que n'impedeixi o en dificulti la valorització o l'eliminació posteriors.

Preveure l'apilament dels materials i productes de construcció fora de zones de trànsit de l'obra, de manera que romanguin ben embalats i protegits fins al moment de la utilització, amb la finalitat d'evitar residus, per exemple, procedents del trencament de peces.

Han de prendre's mesures per a minimitzar la generació de residus en obra durant el subministrament, l'apilament de materials i durant l'execució de l'obra. Per a això se sol·licitarà als proveïdors que realitzin els subministraments amb la menor quantitat possible d'embalatge i envasos, sense menyscapte de la qualitat dels productes.

## **Procés d'execució**

### **• Execució**

La separació en les diferents fraccions, la durà a terme preferentment el posseïdor dels residus de construcció i demolició dins de l'obra. Quan, per falta d'espai físic en l'obra, no resulti tècnicament viable efectuar aquesta separació en origen, es podrà encomanar a un gestor de residus en una instal·lació externa a l'obra, amb l'obligació, per part del posseïdor, de sufragar els corresponents costos de gestió i d'obtenir la documentació acreditativa que s'ha complert, en el seu nom, l'obligació que li corresponia. Els residus han de ser classificats almenys en les fraccions següents: fusta, fraccions de minerals (formigó, rajoles, taulells, ceràmica i pedra), metalls, vidre, plàstic i algeps. Aquesta classificació es realitzarà de manera preferent, en el lloc de generació dels residus.

S'haurà de planificar l'execució de l'obra tenint en compte les expectatives de generació de residus i de la possible minimització o reutilització, així com designar un coordinador responsable de posar en marxa el pla i explicar-lo a tots els membres de l'equip.

El personal ha de tenir la formació suficient sobre els procediments establerts per a la correcta gestió dels residus generats (emplenar la documentació de transferència de residus, comprovar la qualificació dels transportistes i la correcta manipulació dels residus).

Han de separar-se els residus a mesura que són generats perquè no es mesclen amb uns altres i resulten contaminats. No han de col·locar-se residus apilats i mal protegits al voltant de l'obra per a evitar entropessades i accidents.

Les excavacions s'ajustaran a les dimensions especificades en projecte.

Quant als materials i productes de construcció, s'hauran de replantejar en obra i comprovar la quantitat a emprar-ne amb el previ subministrament per a generar el menor volum de residus.

Els materials bituminosos que es demanen en rotllos, es farà el més ajustat possible a les dimensions necessàries per a evitar sobranys. Abans de la col·locació, se'n planificarà la disposició per a procedir a l'obertura del menor nombre de rotllos.

En l'execució de revestiments d'algeps, es recomana la disposició d'un contenidor específic per a l'acumulació de grans quantitats de pasta que puguin contaminar els residus petris.

Quant a l'obra de fàbrica i elements menuts, com ara rajoles, aquests han d'utilitzar-se en peces completes; les retallades es reutilitzaran per a solucionar detalls que hagin de resoldre's amb peces petites, per evitar d'aquesta manera el trencament de noves peces. Per a facilitar aquesta tasca és convenient delimitar una àrea on emmagatzemar aquestes peces que després seran reutilitzades.

Les restes procedents de la rentada de les cisternes del subministrament de formigó seran considerats com a residus.

Els residus especials, com ara olis, pintures i productes químics, han de separar-se i guardar-se en contenidor segur o en zona reservada i tancada. Es prestarà especial atenció a l'abocament de productes químics (per exemple, líquids de bateria o olis usats en la maquinària d'obra). Igualment, s'haurà d'evitar l'abocament de llots o residus procedents de la rentada de la maquinària que, sovint, poden contenir també dissolvents, greixos i olis.

En cas que s'adopten altres mesures de minimització de residus, s'haurà d'informar, de manera fefaent, a la direcció facultativa perquè en prengui coneixement i, si és el cas, les aprovi, sense que aquestes suposen menyscapte de la qualitat de l'execució.

Les activitats de valorització de residus en obra s'ajustaran al que s'estableix en l'estudi de gestió de residus i al pla de gestió de residus. En particular, la direcció facultativa de l'obra haurà d'aprovar els mitjans previstos per a aquesta valorització *in situ*.

En les obres de demolició, hauran de prevaldre els treballs de desconstrucció sobre els de demolició indiscriminada. En cas que els elements alçats siguin reutilitzables, es tractaran amb compte per a no deteriorar-los i emmagatzemar-los en lloc segur per evitar que es mesclin amb altres residus.

En el cas dels àrids reciclats obtinguts com a producte d'una operació de valorització de residus de construcció i demolició hauran de complir els requisits tècnics i legals per a l'ús a què es destinin.

La terra vegetal que pugui reutilitzar-se es retirarà i s'emmagatzemarà en cavallons de no més de 2 m d'alçària, per garantir que no es compacten i, en cas d'exposició prolongada abans de la reutilització, es procedirà a l'oreig d'aquesta.

Les obres amb residus que continguin amiant hauran de complir el Reial decret 108/1991, així com la legislació laboral corresponent. La determinació de residus perillosos es farà segons la vigent LER en Decisió 2014/955/UE de la Comissió, de 18 de desembre de 2014.

Així mateix, els residus de caràcter urbà generats en l'obra seran gestionats segons els preceptes marcats per la legislació i autoritats municipals.

La quantitat de residus no perillosos de construcció i demolició destinats a la preparació per a la reutilització, el reciclatge i una altra valorització de materials, incloses les operacions de reblliment, a exclusió dels materials en estat natural definits en la categoria 17 05 04 de la llista de residus, haurà d'aconseguir com a mínim el 70% en pes dels produïts.

### **3. Prescripció quant a l'emmagatzematge en l'obra**

Es disposaran els contenidors més adequats per a cada tipus de residu.

L'emmagatzematge dels materials o productes de construcció en l'obra ha de tenir un emplaçament segur i que en faciliti el maneig per a reduir el vandalisme i el trencament de peces, mantenint les condicions adequades d'higiene i seguretat mentre es troben en el seu poder.

S'ha de preveure en obra els contenidors mínims segons abast de les actuacions, d'acord amb fraccions de RCD indicades anteriorment, les zones reservades per a l'emmagatzematge i la senyalització, les proteccions previstes per a evitar la contaminació de l'entorn i els mateixos residus, etc.

Els contenidors, sacs, dipòsits i altres recipients de magatzematge i transport dels diversos residus han d'estar etiquetats degudament. Aquestes etiquetes tindran la grandària i disposició adequada, de manera que siguin visibles, intel·ligibles i duradores, això és, capaces de suportar la deterioració dels agents atmosfèrics i el pas del temps. Les etiquetes han d'informar sobre quins materials poden, o no, emmagatzemar-se en cada recipient. La informació ha de ser clara i comprensible i facilitar la correcta separació de cada residu. En aquests ha de figurar aquella informació que es detalla en la corresponent reglamentació de cada comunitat autònoma, així com les ordenances municipals. El responsable de l'obra a la qual presta servei el contenidor adoptarà les mesures necessàries per a evitar el dipòsit de residus aliens a aquesta. Els contenidors romandran tancats o coberts, almenys, fora de l'horari de treball, per a evitar el dipòsit de residus aliens a les obres a la qual presten servei.

Una vegada aconseguit el volum màxim admissible per al sac o contenidor, el productor del residu tancarà aquest i en sol·licitarà, de manera immediata, al transportista autoritzat, la retirada. El productor haurà de procedir a la neteja de l'espai ocupat pel contenidor o sac en efectuar les substitucions o retirada d'aquests. Els transportistes de terres hauran de procedir a la neteja de la via afectada, en cas que la via pública s'embruti a conseqüència de les operacions de càrrega i transport.

Quan es generen residus classificats com a perillosos, el posseïdor (constructor) haurà de separar-los respecte als no perillosos, apilant-los per separat i identificant clarament el tipus de residu i la data d'emmagatzematge, ja que els residus perillosos no podran ser emmagatzemats més de sis mesos en l'obra.

La duració de l'emmagatzematge dels residus no perillosos en el lloc de producció serà inferior a dos anys quan es destinin a valorització i a un any quan es destinin a eliminació.

### **4. Prescripció quant al control documental de la gestió**

El posseïdor haurà de lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió de residus.

Per a aquells residus que siguin reutilitzats en altres obres, s'haurà d'aportar evidència documental del destí final.

El gestor dels residus haurà d'estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i demolició, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant el productor i, si és el cas, el número de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que dugui a terme una operació exclusivament de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, haurà de transmetre al posseïdor o gestor que li va lliurar els residus, a més dels certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent a què van ser destinats els residus.

Tant el productor com el posseïdor hauran de mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents.

# ANNEXOS

## 1. Annex I. Relació de Normativa tècnica d'aplicació en els projectes i en l'execució d'obres

En aquest apartat s'inclou una relació no exhaustiva de la normativa tècnica, que podrà ser aplicable a la redacció de projectes i a l'execució d'obres d'edificació, en funció de la seva naturalesa. D'aquesta manera, per a cada projecte en concret es pot filtrar la normativa que li sigui aplicable, així com afegir altres de caràcter específic segons l'ús de l'edifici o segons l'àmbit autonòmic o local.

Aquesta relació s'ha estructurat en dues parts: Normativa d'unitats d'obra i Normativa de productes.

Al seu torn, la relació de la Normativa d'unitats d'obra se subdivideix en Normativa de caràcter general, Normativa de fonamentació i estructures i Normativa d'instal·lacions. Si és procedent, s'indica que existeix un text consolidat, a data de la redacció d'aquest plec general, que en nombrosos casos permet fer referència exclusivament a la disposició reglamentària i no a les posteriors que la corregeixen, modifiquen o desenvolupen amb un rang legislatiu menor.

### Normativa d'unitats d'obra

#### Normativa de caràcter general

Llei 38/1999, de 5 de novembre, d'ordenació de l'edificació. BOE 06/11/1999. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici. BOE 23/12/2009. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 2200/1995, de 28 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de la infraestructura per a la qualitat i la seguretat industrial. BOE 06/02/1996. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 410/2010, de 31 de març, pel qual es desenvolupen els requisits exigibles a les entitats de control de qualitat de l'edificació i als laboratoris d'assaigs per al control de qualitat de l'edificació, per a l'exercici de la seva activitat. BOE 22/04/2010. Ministeri d'Habitatge. (Text consolidat)

Llei 2/2011, de 4 de març, d'economia sostenible. BOE 05/03/2011. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret llei 08/2011, d'1 de juliol, de mesures de suport als deutors hipotecaris, de control de la despesa pública i cancel·lació de deutes amb empreses i autònoms contrets per les entitats locals, de foment de l'activitat empresarial i impuls de la rehabilitació i de simplificació administrativa. BOE 07/07/2011. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Llei 08/2013, de 26 de juny, de rehabilitació, regeneració i renovació urbanes. Disposició final tercera. Modificació de la Llei 38/1999. BOE 27/06/2013. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret llei 15/2018, de 5 d'octubre, de mesures urgents per a la transició energètica i la protecció dels consumidors. BOE 06/10/2018. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi tècnic de l'edificació. BOE 28/03/2006. Ministeri d'Habitatge. (Text consolidat)

Correcció d'errors i errates del Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi tècnic de l'edificació. BOE 25/01/2008. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic «DB-HR Protecció contra el soroll» del Codi tècnic de l'edificació i es modifica el Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi tècnic de l'edificació. BOE 23/10/2007. Ministeri d'Habitatge.

Correcció d'errors del Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic «DB-HR Protecció contra el soroll» del Codi tècnic de l'edificació i es modifica el Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi tècnic de l'edificació. BOE 20/12/2007. Ministeri d'Habitatge.

Ordre VIV/1744/2008, de 9 de juny, per la qual es regula el registre general del Codi tècnic de l'edificació. BOE 19/06/2008. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 1675/2008, de 17 d'octubre, pel qual es modifica el Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre, pel qual s'aprova el document bàsic «DB-HR Protecció contra el soroll» del Codi tècnic de l'edificació i es modifica el Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi tècnic de l'edificació. BOE 18/10/2008. Ministeri d'Habitatge.

Ordre VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi tècnic de l'edificació aprovats pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, i el Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre. BOE 23/04/2009. Ministeri d'Habitatge.

Correcció d'errors i errates de l'ordre VIV/984/2009, de 15 d'abril, per la qual es modifiquen determinats documents bàsics del Codi tècnic de l'edificació, aprovats pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, i el Reial decret 1371/2007, de 19 d'octubre. BOE 23/09/2009. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 173/2010, de 19 de febrer, pel qual es modifica el Codi tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març, en matèria d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat. BOE 11/03/2010.



Ordre FOM/1635/2013, de 10 de setembre, per la qual s'actualitza el document bàsic «DB-HE Estalvi d'energia», del Codi tècnic de l'edificació, aprovat per Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 12/09/2013. Ministeri de Foment.

Correcció d'errors de l'Ordre FOM/1635/2013, de 10 de setembre, per la qual s'actualitza el document bàsic «DB-HE Estalvi d'energia», del Codi tècnic de l'edificació, aprovat per Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 08/11/2013. Ministeri de Foment.

Ordre FOM/588/2017, de 15 de juny, per la qual es modifiquen el document bàsic «DB-HE Estalvi d'energia» i el document bàsic «DB-HS Salubritat», del Codi tècnic de l'edificació, aprovat per Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 26/06/2017. Ministeri de Foment.

Reial decret 732/2019, de 20 de desembre, pel qual es modifica el Codi tècnic de l'edificació, aprovat pel Reial decret 314/2006, de 17 de març. BOE 27/12/2019. Ministeri de Foment.

Ordre per la qual es dicten normes que regulen l'existència del Llibre d'ordres i visites en les obres de construcció d'habitatges amb protecció oficial. BOE 26/05/1970. Ministeri d'Habitatge.

Decret 462/1971, d'11 de març, pel qual es dicten normes sobre la redacció de projectes i la direcció d'obres d'edificació. BOE 24/03/1971. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 129/1985, de 23 de gener, pel qual es modifiquen els decrets 462/1971, d'11 de març, i 469/1972, de 24 de febrer, referents a la direcció d'obres d'edificació i cèdula d'habitabilitat. BOE 07/02/1985. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

Ordre, de 9 de juny de 1971, per la qual es dicten normes sobre el Llibre d'ordres i assistències en les obres d'edificació. BOE 17/06/1971. Ministeri d'Habitatge.

Reial decret 865/2003, de 4 de juliol, pel qual s'estableixen els criteris higienicosanitaris per a la prevenció i control de la legionel·losi. BOE 18/07/2003. Ministeri de Sanitat i Consum. (Text consolidat)

Reial decret 3484/2000, de 29 de desembre, pel qual s'estableixen les normes d'higiene per a l'elaboració, distribució i comerç de menjars preparats. BOE 12/01/2001. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 2816/1982, de 27 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament general de policia d'espectacles públics i activitats recreatives. BOE 06/11/1982. Ministeri de l'Interior. (Text consolidat)

Decret 2414/1961, de 30 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'activitats molestes, insalubres, nocives i perilloses. BOE 07/12/1961. Presidència del Govern. (ES DEROGA en la forma indicada, per Llei 34/2007, de 15 de novembre; i el paràgraf 2 de l'art. 18 i l'annex 2, per Reial decret 374/2001, de 6 d'abril).

Ordre, de 15 de març de 1963, per la qual s'aprova una Instrucció per la qual es dicten normes complementàries per a l'aplicació del Reglament d'activitats molestes, insalubres, nocives i perilloses. BOE 02/04/1963. Ministeri de la Governació. (ES MODIFICA l'art. 6, per Ordre, de 25 d'octubre de 1965).

Llei 34/2007, de 15 de novembre, de qualitat de l'aire i protecció de l'atmosfera. BOE 16/11/2007. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 100/2011, de 28 de gener, pel qual s'actualitza el catàleg d'activitats potencialment contaminadores de l'atmosfera i s'estableixen les disposicions bàsiques per a la seva aplicació. BOE 29/01/2011. Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí. (Text consolidat)

Llei 21/2013, de 9 de desembre, d'avaluació ambiental. BOE 11/12/2013. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 355/1980, de 25 de gener, sobre reserva i situació dels habitatges amb protecció oficial destinats a discapacitats. BOE 28/02/1980. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. (Text consolidat)

Reial decret llei 31/1978, de 31 d'octubre, sobre política d'habitatges amb protecció oficial. BOE 08/11/1978. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 3148/1978, de 10 de novembre, pel qual es desenvolupa el Reial decret llei 31/1978, de 31 d'octubre, sobre política d'habitatge. BOE 16/01/1979. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. (Text consolidat)

Reial decret 505/2007, de 20 d'abril, pel qual s'aproven les condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat per a l'accés i utilització dels espais públics urbanitzats i edificacions. BOE 11/05/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 366/2007, de 16 de març, pel qual s'estableixen les condicions d'accessibilitat i no discriminació de les persones amb discapacitat en les seves relacions amb l'Administració General de l'Estat. Ministeri de la Presidència. BOE 24/03/2007.

Ordre PRE/446/2008, de 20 de febrer, per la qual es determinen les especificacions i característiques tècniques de les condicions i criteris d'accessibilitat i no discriminació establerts en el Reial decret 366/2007, de 16 de març. BOE 25/02/2008. Ministeri de la Presidència.

Ordre TMA/851/2021, de 23 de juliol, per la qual es desenvolupa el document tècnic de condicions bàsiques d'accessibilitat i no discriminació per a l'accés i la utilització dels espais públics urbanitzats.

Reial decret legislatiu 1/2013, de 29 de novembre, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei General de drets de les persones amb discapacitat i de la seva inclusió social. BOE 3/12/2013. Ministeri de Sanitat, Serveis Socials i Igualtat. (Text consolidat)

Llei 6/2022, de 31 de març, de modificació del text refós de la Llei general de drets de les persones amb discapacitat i de la seva inclusió social, aprovat pel Reial decret legislatiu 1/2013, de 29 de novembre, per a establir i regular l'accessibilitat cognitiva i les seves condicions d'exigència i aplicació.

Reial decret 1513/2005, de 16 de desembre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a l'avaluació i gestió del soroll ambiental. BOE 17/12/2005. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll. BOE 18/11/2003. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 1367/2007, de 19 d'octubre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques. BOE 23/10/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 1038/2012, de 6 de juliol, pel qual es modifica el Reial decret 1367/2007, de 19 d'octubre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a zonificació acústica, objectius de qualitat i emissions acústiques. BOE 26/07/2012. Ministeri de la Presidència.

Reial decret 1513/2005, de 16 de desembre, pel qual es desenvolupa la Llei 37/2003, de 17 de novembre, del soroll, referent a l'avaluació i gestió del soroll ambiental. BOE 17/12/05. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 678/2014, d'1 d'agost, pel qual es modifica el Reial decret 102/2011, de 28 de gener, relatiu a la millora de la qualitat de l'aire. Ministeri de la Presidència. BOE 25/08/2014.

### **Normativa de gestió de residus**

Reial decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició. Ministeri de la Presidència. BOE 13/02/2007. (Text consolidat)

Reial decret 1304/2009, de 31 de juliol, pel qual es modifica el Reial decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant el dipòsit en abocador. BOE 01/08/2009. Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí.

Ordre APM/1007/2017, de 10 d'octubre, sobre normes generals de valorització de materials naturals excavats per a la seva utilització en operacions de rebliment i obres diferents d'aquelles en les quals es van generar. Ministeri d'Agricultura i Pesca, Alimentació i Medi Ambient. BOE 21/10/2017.

Reial decret 110/2015, de 20 de febrer, sobre residus d'aparells elèctrics i electrònics. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient. BOE 21/02/2015. (Text consolidat)

Reial decret 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant. Ministeri de Relacions amb les Corts i de la Secretaria del Govern. BOE 06/02/1991. (Text consolidat)

Reial decret 646/2020, de 7 de juliol, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador. BOE 08/07/2020. Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic. (Text consolidat) (TRANSPOSA la Directiva (UE) 2018/850 del Parlament Europeu i del Consell, de 30 de maig de 2018, per la qual es modifica la Directiva 1999/31/CE relativa a l'abocament de residus.)

Ordre AAA/661/2013, de 18 d'abril, per la qual es modifiquen els annexos I, II i III del Reial decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador. BOE 23/04/2013. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient.

Reial decret 553/2020, de 2 de juny, pel qual es regula el trasllat de residus a l'interior del territori de l'Estat. Ministeri per a la Transició Ecològica i el Repte Demogràfic. BOE 19/06/2020.

Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular.

### **Normativa de fonamentació i estructures**

Reial decret 997/2002, de 27 de setembre, pel qual s'aprova la norma de construcció sismoresistent: part general i edificació (NCSR-02). BOE 11/10/02. Ministeri de Foment.

Reial decret 1514/2009, de 2 d'octubre, pel qual es regula la protecció de les aigües subterrànies contra la contaminació i el deteriorament. Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí. BOE 22/10/2009. (Text consolidat)

Reial decret 2365/1985, de 20 de novembre, pel qual s'homologuen les armadures actives d'acer per a formigó pretensat. BOE 21/12/85. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 163/2019, de 22 de març, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica per a la realització del control de producció dels formigons fabricats en central. BOE 10/04/2019. Ministeri de la Presidència, Relacions amb les Corts i Igualtat.

Reial decret 1339/2011, de 3 d'octubre, pel qual es deroga el Reial decret 1630/1980, de 18 de juliol, sobre fabricació i ús d'elements resistents per a pisos i cobertes. BOE 14/10/2011. Ministeri de la Presidència.

Reial decret 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi estructural.

### **Normativa d'instal·lacions**

Ordre, de 28 de juliol de 1974, per la qual s'aprova el Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de proveïments d'aigua i es crea una Comissió permanent de canonades de proveïment d'aigua i de sanejament de poblacions. BOE 02/10/1974. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme. (Correcció d'errors. BOE 30/10/1974)

Ordre ICT/155/2020, de 7 de febrer, per la qual es regula el control metrollògic de l'Estat de determinats instruments de mesura. BOE 24/02/2020. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 140/2003, de 7 de febrer, estableix els criteris sanitaris de la qualitat de l'aigua de consum humà. BOE 21/02/2003. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 2116/1998, de 2 d'octubre, pel qual es modifica el Reial decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial decret llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. BOE 20/10/1998. Ministeri de Medi ambient.

Reial decret 509/1996, de 15 de març, de desenvolupament del Reial decret llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. BOE 29/03/1996. Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient.

Reial decret llei 11/1995, de 28 de desembre, pel qual s'estableixen les normes aplicables al tractament de les aigües residuals urbanes. BOE 30/12/1995. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Ordre, de 15 de setembre de 1986, per la qual s'aprova el Plec de prescripcions tècniques generals per a canonades de sanejament de poblacions. BOE 23/09/1986. Ministeri d'Obres Públiques i Urbanisme.

Reial decret 560/2010, de 7 de maig, pel qual es modifiquen diverses normes reglamentàries en matèria de seguretat industrial per a adequar-les a la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici, i a la Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici. BOE 22/05/2010. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Reial decret 1620/2007, de 7 de desembre, pel qual s'estableix el règim jurídic de la reutilització de les aigües depurades. BOE 08/12/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret llei 29/2021, de 21 de desembre, pel qual s'adopten mesures urgents en l'àmbit energètic per al foment de la mobilitat elèctrica, l'autoconsum i el desplegament d'energies renovables. BOE 22/12/2021. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

#### • Ascensors

Reial decret 2291/1985, de 8 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'aparells d'elevació i la seva mantenició. BOE 11/12/1985. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Resolució de 27 d'abril de 1992, de la Direcció General de Política Tecnològica, per la qual s'aproven prescripcions tècniques no previstes en la Instrucció tècnica complementària MIE-AEM I, del Reglament d'aparells d'elevació i la seva mantenició. BOE 15/05/1992. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme.

Reial decret 1314/1997, d'1 d'agost, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del parlament europeu i del consell 95/16/CE, sobre ascensors. BOE 30/09/97. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 1644/2008, de 10 d'octubre, pel qual s'estableixen les normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines. BOE 11/10/2008. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Resolució de 3 d'abril de 1997, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial, per la qual s'autoritza la instal·lació d'ascensors sense cambra de màquines. BOE 23/04/1997. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Resolució de 10 de setembre de 1998, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial, per la qual s'autoritza la instal·lació d'ascensors amb màquines en fossat. BOE 25/09/1998. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 57/2005, de 21 de gener, del Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. Prescripcions per a l'increment de la seguretat del parc d'ascensors existent. BOE 04/02/2005. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

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 la seva mantenició, aprovat per Reial decret 2291/1985, de 8 de novembre. BOE 22/02/2013. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 203/2016, de 20 de maig, pel qual s'estableixen els requisits essencials de seguretat per a la comercialització d'ascensors i components de seguretat per a ascensors. BOE 25/05/2016. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. (Text consolidat)

#### • Infraestructures comunes de telecomunicació

Llei 9/2014, de 9 de maig, general de telecomunicacions. Prefectura de l'Estat. BOE 10/05/2014. (Text consolidat)

Reial decret 1647/1994, de 22 de juliol, pel qual es delimita el servei telefònic bàsic. BOE 07/09/1994. Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient. (Text consolidat)

Reial decret 769/1997, de 30 de maig, pel qual es modifica el Reial decret 1647/1994, de 22 de juliol, i s'adapta a les noves condicions de prestació en competència del servei telefònic bàsic. BOE 11/06/1997. Ministeri de Foment.

Reial decret 2304/1994, de 2 de desembre, pel qual s'estableixen les especificacions tècniques del punt d'acabament de xarxa de la xarxa telefònica commutada i els requisits mínims de connexió de les instal·lacions privades d'abonat. BOE 22/12/1994. Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient.

Reial decret llei 1/1998, de 27 de febrer, sobre infraestructures comunes en els edificis per a l'accés als serveis de telecomunicació. BOE 28/02/1998. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 346/2011, d'11 de març, pel qual s'aprova el Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions. BOE 01/04/2011. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Ordre ITC/1644/2011, de 10 de juny, per la qual es desenvolupa el Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions, aprovat pel Reial decret 346/2011, d'11 de març. BOE 16/06/2011. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Ordre ECE/983/2019, de 26 de setembre, per la qual es regulen les característiques de reacció al foc dels cables de telecomunicacions a l'interior de les edificacions, es modifiquen determinats annexos del Reglament regulador de les infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions, aprovat per Reial decret 346/2011, d'11 de març, i es modifica l'Ordre ITC/1644/2011, de 10 de juny, per la qual es desenvolupa aquest reglament. BOE 03/10/2019. Ministeri d'Economia i Empresa. (Text consolidat)

Decret 1306/1974, de 2 de maig, pel qual es regula la instal·lació de sistemes de distribució del senyal de televisió per cable en edificis. BOE 15/05/74. Presidència del Govern. (Text consolidat)

Reial decret 391/2019, de 21 de juny, pel qual s'aprova el Pla tècnic nacional de la televisió digital terrestre i es regulen determinats aspectes per a l'alliberament del segon dividend digital. BOE 25/06/2019. Ministeri d'Economia i Empresa. (Text consolidat)

Reial decret 2304/1994, de 2 de desembre, pel qual s'estableixen les especificacions tècniques del punt d'acabament de xarxa de la xarxa telefònica commutada i els requisits mínims de connexió de les instal·lacions privades d'abonat. BOE 22/12/94. Ministeri d'Obres Públiques, Transports i Medi Ambient.

Ordre ITC/1077/2006, de 6 d'abril, per la qual s'estableix el procediment a seguir en les instal·lacions col·lectives de recepció de televisió en el procés de la seva adequació per a la recepció de la televisió digital terrestre i es modifiquen determinats aspectes administratius i tècnics de les infraestructures comunes de telecomunicació a l'interior dels edificis. BOE 13/04/06. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç.

Reial decret 244/2010, de 5 de març, pel qual s'aprova el Reglament regulador de l'activitat d'instal·lació i manteniment d'equips i sistemes de telecomunicació. BOE 24/03/2010. BOE 13/04/06. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Ordre ITC/1142/2010, de 29 d'abril, per la qual es desenvolupa el Reglament regulador de l'activitat d'instal·lació i manteniment d'equips i sistemes de telecomunicació, aprovat pel Reial decret 244/2010, de 5 de març. BOE 05/05/2010. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç.

Reial decret 390/2021, d'1 de juny, pel qual s'aprova el procediment bàsic per a la certificació de l'eficiència energètica dels edificis. BOE 02/06/2021. Ministeri de la Presidència, Relacions amb les Corts i Memòria Democràtica. (Text consolidat)

Reial decret 275/1995, de 24 de febrer, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del consell de les comunitats europees 92/42/CEE, relativa als requisits de rendiment per a les calderes noves d'aigua calenta alimentades amb combustibles líquids o gasosos, modificada per la Directiva 93/68/CEE del consell. BOE 27/03/1995. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 1027/2007, de 20 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis (RITE). BOE 29/08/2007. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

#### • Panells fotovoltaics

Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes i instruccions tècniques complementàries per a l'homologació dels panells fotovoltaics. BOE 18/08/1980. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 244/2019, de 5 d'abril, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica. BOE 06/04/2019. Ministeri per a la Transició Ecològica. (Text consolidat)

Ordre ITC/71/2007, de 22 de gener, per la qual es modifica l'annex de l'Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes i instruccions tècniques complementàries per a l'homologació de panells fotovoltaics. BOE 26/01/2007. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (ES MODIFICA la disposició transitòria 2, per Ordre ITC/2761/2008, de 26 de setembre).

Ordre ITC/2761/2008, de 26 de setembre, per la qual s'amplia el termini establert en la disposició transitòria segona de l'Ordre ITC/71/2007, de 22 de gener, per la qual es modifica l'annex de l'Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes i instruccions tècniques complementàries per a l'homologació de panells fotovoltaics. BOE 03/10/2008. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme.

Ordre IET/401/2012, de 28 de febrer, per la qual es modifica l'annex de l'Ordre, de 28 de juliol de 1980, per la qual s'aproven les normes d'instruccions tècniques complementàries per a l'homologació dels panells fotovoltaics. BOE 02/03/2012. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme.

#### • Gas

Reial decret 809/2021, de 21 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament d'equips a pressió i les seves instruccions tècniques complementàries. BOE 11/12/2021. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 560/2010, de 7 de maig, pel qual es modifiquen diverses normes reglamentàries en matèria de seguretat industrial per a adequar-les a la Llei 17/2009, de 23 de novembre, sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici, i a la Llei 25/2009, de 22 de desembre, de modificació de diverses lleis per a la seva adaptació a la Llei sobre el lliure accés a les activitats de serveis i el seu exercici. BOE 22/05/2010. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Ordre, de 18 de novembre de 1974, per la qual s'aprova el Reglament de xarxes i escomeses de combustibles gasosos. BOE 06/12/1974. Ministeri d'Indústria. (Text consolidat)

#### • Plantes frigorífiques

Reial decret 552/2019, de 27 de setembre, pel qual s'aproven el Reglament de seguretat per a instal·lacions frigorífiques i les seves instruccions tècniques complementàries. BOE 24/10/2019. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

#### • Instal·lacions petrolíferes

Reial decret 2085/1994, de 20 d'octubre, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions petrolíferes. BOE 27/01/1995. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 1523/1999, d'1 d'octubre, pel qual es modifica el Reglament d'instal·lacions petrolíferes, aprovat per Reial decret 2085/1994, de 20 d'octubre, i les instruccions tècniques complementàries LA MEUA-IP03, aprovada pel Reial decret 1427/1997, de 15 de setembre, i MI-IP04, aprovada pel Reial decret 2201/1995, de 28 de desembre. BOE 22/10/1999. Ministeri d'Indústria i Energia. (CORRECCIÓ d'errors en BOE 03/03/2000)

#### • Instal·lacions elèctriques

Llei 54/1997, de 27 de novembre, del sector elèctric. BOE 28/11/1997. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Llei 24/2013, de 26 de desembre, del sector elèctric. BOE 27/12/2013. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 413/2014, de 6 de juny, pel qual es regula l'activitat de producció d'energia elèctrica a partir de fonts d'energia renovables, cogeneració i residus.

Resolució de 18 de gener de 1988, de la Direcció General d'Innovació Industrial i Tecnologia, per la qual s'autoritza l'ús del sistema d'instal·lació amb conductors aïllats, sota canals protectors de material plàstic. Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 19/02/1988.

Reial decret 1053/2014, de 12 de desembre, pel qual s'aprova una nova Instrucció tècnica complementària (ITC) «BT 52: Instal·lacions amb finalitats especials. Infraestructura per a la recàrrega de vehicles elèctrics», del Reglament electrotècnic per a baixa tensió, aprovat per Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, i es modifiquen altres instruccions tècniques complementàries d'aquest. BOE 31/12/2014. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 337/2014, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les Instruccions tècniques complementàries ITC-RAT 01 a 23. BOE 03/06/2014. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 1955/2000, d'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica. BOE 27/12/2000. Ministeri d'Economia. (Text consolidat)

Ordre, de 12 de gener de 1995, per la qual s'estableixen les tarifes elèctriques. BOE 14/01/1995. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Ordre, de 18 de març de 1972, sobre subministrament d'energia elèctrica als polígons urbanitzats pel Ministeri d'Habitatge. BOE 06/04/1972. Ministeri d'Indústria.

Resolució, de 28 de novembre de 1986, de la Direcció General de l'Energia, per la qual es donen instruccions complementàries per a l'aplicació de l'Ordre, de 18 de març de 1972, sobre subministrament d'energia elèctrica als polígons urbanitzats pel Ministeri d'Habitatge. BOE 12/12/1986. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 1955/2000, d'1 de desembre, pel qual es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, subministrament i procediments d'autorització d'instal·lacions d'energia elèctrica. BOE 27/12/2000. Ministeri d'Economia. (Text consolidat)

Reial decret 1454/2005, de 2 de desembre, pel qual es modifiquen determinades disposicions relatives al sector elèctric. BOE 23/12/2005. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 1110/2007, de 24 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric. BOE 18/09/2007. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic per a baixa tensió. BOE 18/09/2002. Ministeri de Ciència i Tecnologia. (Text consolidat)

Reial decret 223/2008, de 15 de febrer, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en línies elèctriques d'alta tensió i les Instruccions tècniques complementàries ITC-LAT 01 a 09. BOE 19/03/2008. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 542/2020, de 26 de maig, pel qual es modifiquen i deroguen diferents disposicions en matèria de qualitat i seguretat industrial. BOE 20/06/2020. Ministeri de la Presidència, Relacions amb les Corts i Memòria Democràtica. (Text consolidat)

Llei 54/1997, de 27 de novembre, del sector elèctric. BOE 28/11/1997. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

Reial decret 337/2014, de 9 de maig, pel qual s'aproven el Reglament sobre condicions tècniques i garanties de seguretat en instal·lacions elèctriques d'alta tensió i les Instruccions tècniques complementàries ITC-RAT 01 a 23. BOE 09/06/2014. Ministeri d'Indústria, Energia i Turisme. (Text consolidat)

Reial decret 1699/2011, de 18 de novembre, pel qual es regula la connexió a xarxa d'instal·lacions de producció d'energia elèctrica de xicoteta potència. BOE 08/12/2011. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les Instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07. BOE 19/11/2008. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. (Text consolidat)

#### **• Prevenció d'incendis**

Ordre, de 25 de setembre de 1979, sobre prevenció d'incendis en establiments turístics. BOE 20/10/1979. Ministeri de Comerç i Turisme. (MODIFICADA per Ordre, de 31 de març de 1980, per la qual es modifica la de 25 de setembre de 1979 sobre prevenció d'incendis en establiments turístics.)

Reial decret 513/2017, de 22 de maig, pel qual s'aprova el Reglament d'instal·lacions de protecció contra incendis. BOE 12/06/2017. Ministeri d'Economia, Indústria i Competitivitat. (Text consolidat)

Reial decret 2267/2004, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament de seguretat contra incendis en els establiments industrials. BOE 17/12/2004. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. (Text consolidat)

Sentència, de 4 de maig de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Suprem, per la qual es declara la nul·litat de l'article 2.7 del Reial decret 314/2006, de 17 de març, pel qual s'aprova el Codi tècnic de l'edificació, així com la definició del paràgraf segon d'ús administratiu i la definició completa d'ús pública concurrència, contingudes en el document SI d'aquest codi. BOE 30/07/2010. Tribunal Suprem.

#### **• Radiacions**

Reial decret 1428/1986, de 13 de juny, sobre parallamps radioactius. BOE 11/07/1986. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 903/1987, de 10 de juliol, pel qual es modifica el Reial decret 1428/1986, de 13 de juny, sobre parallamps radioactius. BOE 11/07/1987. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 656/2017, de 23 de juny, pel qual s'aprova el Reglament d'emmagatzematge de productes químics i les Instruccions tècniques complementàries MIE APQ 0 a 10. BOE 25/07/2017. Ministeri d'Economia, Indústria i Competitivitat. (Text consolidat)

Reial decret 1836/1999, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament sobre instal·lacions nuclears i radioactives. BOE 31/12/1999. Ministeri d'Indústria i Energia. (Text consolidat)

Reial decret 1066/2001, de 28 de setembre, pel qual s'aprova el Reglament que estableix condicions de protecció del domini públic radioelèctric, restriccions a les emissions radioelèctriques i mesures de protecció sanitària contra emissions radioelèctriques. BOE 29/09/2001. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Reial decret 1829/1999, de 3 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament pel qual es regula la prestació dels serveis postals, en desenvolupament del que estableix la Llei 24/1998, de 13 de juliol, del servei postal universal i de liberalització dels serveis postals. BOE 09/05/2007. Ministeri de Foment. (Text consolidat)

Llei 21/1992, de 16 de juliol, d'indústria. BOE 23/07/1992. Prefectura de l'Estat. (Text consolidat)

#### **Normativa de Productes**

Reial decret 1220/2009. 17/07/2009. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. Deroga diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials. BOE 04/08/2009.

Reial decret 442/2007. 03/04/2007. Ministeri d'Indústria, Turisme i Comerç. Deroga diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials. BOE 01/05/2007.

Reial decret 1313/1988. 28/10/1988. Ministeri d'Indústria i Energia. Declara obligatòria l'homologació dels ciments destinats a la fabricació de formigons i morters per a tota mena d'obres i productes prefabricats. BOE 04/11/1988. Modificacions: Ordre 17/01/1989, RD 605/2006, Ordre PRE/3796/2006, d'11/12/2006.

Ordre PRE/3796/2006. 11/12/2006. Ministeri de la Presidència. Modifica les referències a normes UNE que figuren en l'annex al RD 1313/1988, pel qual es declarava obligatòria l'homologació dels ciments per a la fabricació de formigons i morters per a tota mena d'obres i productes prefabricats. BOE 14/12/2006.

Reial decret 846/2006, de 7 de juliol, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials. Ministeri d'Indústria, Comerç i Turisme. BOE 05/08/2006.

Reglament (UE) núm. 305/2011 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de març de 2011, pel qual s'estableixen condicions harmonitzades per a la comercialització de productes de construcció i es deroga la Directiva 89/106/CEE del Consell.

Ordre, de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció. BOE 07/12/2001.

Modificada per: Resolució, de 2 de març de 2015, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre, de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció. BOE 17/03/2015.

Reial decret 187/2011, de 18 de febrer, relatiu a l'establiment de requisits de disseny ecològic aplicables als productes relacionats amb l'energia. BOE 03/03/2011. Ministeri de la Presidència.

Reial decret 256/2016, de 10 de juny, pel qual s'aprova la Instrucció per a la recepció de ciments (RC-16). BOE 25/06/2016. Ministeri de la Presidència. (Text consolidat)

Ordre CTE/2276/2002. 04/09/2002. Ministeri de Ciència i Tecnologia. Estableix l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a determinats productes de construcció segons el Document europeu d'idoneïtat tècnica. BOE 17/09/2002.

Modificada per: Resolució, de 15 de desembre de 2011, de la Direcció General d'Indústria, per la qual es modifiquen i amplien els annexos I, II i III de l'Ordre CTE/2276/2002, de 4 de setembre, per la qual s'estableix l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a determinats productes de construcció segons el Document europeu d'idoneïtat tècnica. BOE 27/12/2011.

Resolució de 29 de juliol de 1999, de la Direcció General de l'Habitatge, l'Arquitectura i l'Urbanisme, per la qual s'aproven les disposicions reguladores del segell INCE per a formigó preparat adaptades a la Instrucció de formigó estructural (EHE). BOE 15/09/1999.

Reial decret 1328/1995, de 28 de juliol, pel qual es modifica, en aplicació de la Directiva 93/68/CEE, les disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció, aprovades pel Reial decret 1630/1992, de 29 de desembre. BOE 19/08/1995. Ministeri de la Presidència.

Resolució de 6 d'abril de 2017, de la Direcció General d'Indústria i de la Petita i Mitjana Empresa, per la qual s'amplien els annexos I, II i III de l'Ordre, de 29 de novembre de 2001, per la qual es publiquen les referències a les normes UNE que són transposició de normes harmonitzades, així com el període de coexistència i l'entrada en vigor del marcatge CE relatiu a diverses famílies de productes de construcció. BOE 28/04/2017. Ministeri d'Economia, Indústria i Competitivitat.

Reial decret 234/2013, de 5 d'abril, pel qual s'estableixen normes per a l'aplicació del Reglament (CE) núm. 66/2010 del parlament europeu i del consell, de 25 de novembre de 2009, relatiu a l'etiqueta ecològica de la Unió Europea. BOE 23/05/2013. Ministeri d'Agricultura, Alimentació i Medi Ambient. (Text consolidat)

Reial decret 842/2013, de 31 d'octubre, pel qual s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les propietats de reacció i de resistència contra el foc. BOE 23/11/2013. Ministeri de la Presidència.

Normes sobre la utilització de les espumes d'ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació.

Ordre 08/05/1984. Presidència de Govern. Normes per a utilització d'espumes d'ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació, i la seva homologació. BOE 11/05/1984. Modificada per Ordre 28/02/89.

Correcció d'errors de l'Ordre, de 8 de maig de 1984, per la qual es dicten normes per a la utilització de les espumes d'ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació. BOE 167. 13/07/1984.

Ordre, de 28 de febrer de 1989, per la qual es modifica la de 8 de maig de 1984, sobre utilització de les espumes d'ureaformaldehid usades com a aïllants en l'edificació.

Reial decret 1314/1997. 01/08/1997. Ministeri d'Indústria i Energia. Disposicions d'aplicació de la Directiva del parlament europeu i del consell 95/16/CE, sobre ascensors. BOE 30/09/1997.

Reial decret 2531/1985, de 18 de desembre, pel qual es declaren d'obligat compliment les especificacions tècniques dels recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos construïts o fabricats amb acer o altres materials ferris, i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 03/01/1986. Ministeri d'Indústria i Energia.

Ordre de 13 de gener de 1999 per la qual es modifiquen parcialment els requisits que figuren en l'annex del Reial decret 2531/1985, de 18 de desembre, referents a les especificacions tècniques dels recobriments galvanitzats en calent sobre productes, peces i articles diversos, construïts o fabricats en acer o altres materials ferris, i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 28/01/1999. Ministeri d'Indústria i Energia.

Reial decret 2605/1985 de 20 de novembre, pel qual es declaren d'obligat compliment les especificacions tècniques dels tubs d'acer inoxidable soldats longitudinalment i la seva homologació pel Ministeri d'Indústria i Energia. BOE 14/01/86. Correcció d'errors: BOE 13/02/86.





## **8.- VALORACIÓ ECONÒMICA**



**ETAPA 1**



## **8.1.- Estat d'amidaments**



# AMIDAMENTS

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI                         | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | UTS | LONGITUD | AMPLADA | ALÇADA | PARCIAIS | QUANTITAT |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|----------|-----------|
| CAPITOL 01 MITJANS AUXILIARS |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |          |         |        |          |           |
| 01.01                        | m2 Mont/desm.basti.tub metàl. multidireccional.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |          |         |        |          |           |
|                              | Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa multidireccional, amb bases regulables, horitzontals de tub, tubs de travada, plataformes de treball d'ample com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i lligades cada 20 m2, inclosos tots els elements senyalitzadors normalitzats i el transport. Inclou també tots els treballs i elements necessaris per a la seva total i correcta execució. |     |          |         |        |          |           |
|                              | Àmbit A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        |          |           |
|                              | mur exterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1   | 6,60     |         | 3,80   | 25,08    |           |
|                              | Àmbit B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        |          |           |
|                              | mur porta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2   | 6,90     |         | 2,75   | 37,95    |           |
|                              | mur tronera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1   | 5,75     |         | 4,15   | 23,86    |           |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   | 5,75     |         | 6,00   | 34,50    |           |
|                              | mur sala                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2   | 3,10     |         | 2,50   | 15,50    |           |
|                              | pas interior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2   | 2,30     |         | 0,70   | 3,22     |           |
|                              | Àmbit C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        |          |           |
|                              | Mur antic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1   | 12,40    |         | 6,80   | 84,32    |           |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   | 12,40    |         | 6,15   | 76,26    |           |
|                              | mur est                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   | 7,25     |         | 7,80   | 56,55    |           |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   | 7,25     |         | 3,85   | 27,91    |           |
|                              | mur espitlleres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   | 12,30    |         | 4,00   | 49,20    |           |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   | 12,30    |         | 6,00   | 73,80    |           |
|                              | arcs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 6   | 6,55     |         | 1,00   | 39,30    |           |
|                              | Àmbit H                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        |          |           |
|                              | mur cisterna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1   | 4,65     |         | 0,50   | 2,33     |           |
|                              | mur cisterna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1   | 5,00     |         | 0,55   | 2,75     |           |
|                              | mur cisterna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1   | 4,30     |         | 1,50   | 6,45     |           |
|                              | Àmbit J                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        |          |           |
|                              | mur troneres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1   | 6,95     |         | 3,60   | 25,02    |           |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   | 6,95     |         | 3,20   | 22,24    |           |
|                              | mur tronera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1   | 3,40     |         | 1,50   | 5,10     |           |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   | 3,40     |         | 1,50   | 5,10     |           |
|                              | mur lateral                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2   | 8,90     |         | 0,70   | 12,46    |           |
|                              | TRACTAMENT 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1   | 3,00     |         | 1,50   | 4,50     |           |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2   | 4,00     |         | 1,50   | 12,00    |           |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   | 5,00     |         | 1,00   | 5,00     |           |
|                              | Interior cisterna H                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |          |         |        |          |           |
|                              | interior total cisterna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   | 13,45    |         | 3,00   | 40,35    |           |
|                              | Amidament extra a justificar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1   |          | 350,00  |        | 350,00   |           |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |          |         |        |          | 1.040,75  |
| 01.02                        | m2 Amort.dia basti.tub metàl. multidireccional.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |          |         |        |          |           |
|                              | Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, multidireccional, amb bases regulables, horitzontals de tub, tubs de travada, plataformes de treball d'ample com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i lligades cada 20 m2, inclosos tots els elements senyalitzadors normalitzats.                                                                                                                |     |          |         |        |          |           |
|                              | 2 mesos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2   | 1.040,75 |         |        | 2.081,50 |           |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |          |         |        |          | 2.081,50  |
| 01.03                        | d Dia de vols d'helicòpter per transport de materials.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |          |           |
|                              | Vol d'helicòpter per transport de materials, maquinària, equips i eines fins al punt d'execució. Inclou les jornades de pilot, tots els permisos, tramitacions, treballs i elements necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        |          |           |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2   |          |         |        | 2,00     |           |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |          |         |        |          | 2,00      |
| 01.04                        | u Línea de vida homologada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |          |         |        |          |           |
|                              | Muntatge i posterior desmuntatge de línia de vida amb cable d'acer i elements homologats. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |          |         |        |          |           |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3   |          |         |        | 3,00     |           |

## AMIDAMENTS

### 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI  | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | UTS | LONGITUD | AMPLADA | ALÇADA | PARCIAIS | QUANTITAT |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|----------|-----------|
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |          | 3,00      |
| 01.05 | <b>pa Subministrament d'aigua a l'obra.</b><br>Subministrament d'aigua potable per la realització dels morters i formigons, i també per altres tasques de l'obra on sigui necessària, en dipòsits d'aigua de 1.000 l. Inclou el desplaçament dels dipòsits, recàrrega amb aigua, els materials, eines i equips fins al lloc de treball. També inclou, la seva càrrega a camió, així com tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                          | 1   |          |         |        | 1,00     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |          | 1,00      |
| 01.06 | <b>pa Subministrament d'electricitat a l'obra.</b><br>Subministrament d'electricitat a l'obra per la realització dels morters i formigons, i també per altres tasques on sigui necessària, mitjançant grups electrògens. Inclou el desplaçament dels grups fins al punt d'utilització, el seu lloguer, les diferents recàrregues de combustible fins al final de l'obra, el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de treball. També inclou, la seva càrrega a camió, així com tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució. | 1   |          |         |        | 1,00     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |          | 1,00      |



# AMIDAMENTS

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI                                       | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UTS      | LONGITUD | AMPLADA | ALÇADA | PARCIAIS | QUANTITAT |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|---------|--------|----------|-----------|
| <b>CAPITOL 02 INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |          |         |        |          |           |
| 02.01                                      | <b>u Elements auxiliars per circulació de carretons.</b><br>Desplaçament, muntatge i desmuntatge d'elements auxiliars tipus, rampes, bastides i altres que facilitin la circulació dels carretons i l'accés a les zones complicades.<br>Inclou el transport amb camió fins al castell, tots els desplaçaments manuals, els muntatges i desmuntatges, les peces accessories necessàries i tots aquells elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. | 1        |          |         |        | 1,00     |           |
|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |          |         |        |          | 1,00      |
| 02.02                                      | <b>h Auxiliar tècnic d'assistència a direcció.</b><br>Auxiliar tècnic arqueòleg per assistència a la direcció d'arqueologia. Coordinació de les parelles d'auxiliars i treballs tècnics d'assistència.                                                                                                                                                                                                                                                                        | 15 dies  | 2        | 15,00   | 8,00   | 240,00   |           |
|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |          |         |        |          | 240,00    |
| 02.03                                      | <b>h Excavació arqueològica manual.</b><br>Excavació arqueològica manual seguint el mètode arqueològic i el que indiqui el Projecte d'Intervenció Arqueològica, presa de dades, recollida i selecció del material arqueològic. Inclou tots elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                            | 15 dies  | 8        | 15,00   | 8,00   | 960,00   |           |
|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |          |         |        |          | 960,00    |
| 02.04                                      | <b>h Desplaçament de terres fins al contenidor</b><br>Desplaçament de les terres excavades al recinte sobirà fins a carregar-les al contenidor o terrera situada a la part baixa del clos del castell, que té accés dels camions de transport de terres. Transport amb carretó mecànic amb orugues. Inclou tots elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                       |          | 2        | 8,00    | 13,00  | 208,00   |           |
|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |          |         |        |          | 208,00    |
| 02.05                                      | <b>d Lloguer de carretó mecànic amb orugues.</b><br>Lloguer del carretó mecànic amb orugues per al desplaçament de les terres excavades a l'interior del recinte sobirà del castell, fins al contenidor situat a la part baixa del clos del castell. Inclou el transport de portar i recollir el carretó fins al castell.                                                                                                                                                     |          | 2        |         | 15,00  | 30,00    |           |
|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |          |         |        |          | 30,00     |
| 02.06                                      | <b>h Rentat i siglat del material arqueològic</b><br>Rentat i siglat de tot el material arqueològic recuperat a la intervenció. Inclou tots elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                                                                           |          | 2        | 5,00    | 8,00   | 80,00    |           |
|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |          |         |        |          | 80,00     |
| 02.07                                      | <b>h Topografia, fotogrametria i dibuix arqueològic.</b><br>Topografia, fotogrametria i dibuix arqueològic de totes les zones on s'intervinguí. Inclou l'aixecament fotogramètric de les estructures en planta, alçat, seccions i el pedra a pedra, així com tots elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                     |          | 2        | 8,00    | 5,00   | 80,00    |           |
|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |          |         |        |          | 80,00     |
| 02.08                                      | <b>h Restauració de material arqueològic.</b><br>Restauració de les peces escollides d'entre tot el material arqueològic recuperat a la intervenció. Inclou tots elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                                                      | Previsió | 2        | 8,00    | 4,00   | 64,00    |           |
|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |          |         |        |          | 64,00     |

## AMIDAMENTS

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI  | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UTS | LONGITUD | AMPLADA | ALÇADA | PARCIAIS | QUANTITAT |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|----------|-----------|
| 02.09 | <p>h Actuació a les diàclasis de l'àmbit E.</p> <p>Actuació a les diàclasis de l'àmbit E mitjançant el desmuntatge del paviment existent i l'excavació arqueològica manual de l'interior fins allà on arribi el braç. Inclou tots elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p> | 2   | 8,00     | 2,00    |        | 32,00    | 32,00     |

# AMIDAMENTS

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI                                         | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | UTS | LONGITUD | AMPLADA | ALÇADA | PARCIAIS | QUANTITAT |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|----------|-----------|
| <b>CAPITOL 03 CONSOLIDACIÓ I RESTAURACIÓ</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |          |         |        |          |           |
| 03.01                                        | <b>u Mostreig de morters pels pigments.</b><br>Realització de tots els mostrejos necessaris establerts per la DF, amb els morters de calç hidràulica i pigments naturals per determinar el color més adient per la seva aplicació. Inclou redacció per part del restaurador d'un informe que reculli tota la informació de les dosificacions escollides, també inclou, tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                 | 1   |          |         |        | 1,00     | 1,00      |
| 03.02                                        | <b>u Mostreig de formigons pels pigments.</b><br>Realització de tots els mostrejos necessaris establerts per la DF, amb els formigons de calç hidràulica i pigments naturals per determinar el color més adient per la seva aplicació. Inclou redacció per part del restaurador d'un informe que reculli tota la informació de les dosificacions escollides, també inclou, tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                             | 1   |          |         |        | 1,00     | 1,00      |
| 03.03                                        | <b>u Mostreig de paviments tous granulars.</b><br>Realització de tots els mostrejos necessaris establerts per la DF, amb els paviments tous granulars compactats per determinar el color i el material més adient per la seva aplicació. Inclou redacció per part del restaurador d'un informe que reculli tota la informació de les dosificacions escollides, també inclou, tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                           | 1   |          |         |        | 1,00     | 1,00      |
| 03.04                                        | <b>m2 Eliminació de vegetació, tala, poda i retirada d'elements veget.</b><br>Eliminació de la vegetació, tala, poda i retirada d'elements vegetals que puguin trobar-se als paraments dels murs i a la seva part més elevada, amb mitjans manuals. Inclou la retirada de les restes vegetals i el seu desplaçament fins a contenidor, així com, tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                       |     |          |         |        |          |           |
|                                              | Àmbit A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |          |           |
|                                              | mur exterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   | 6,60     | 0,40    |        | 2,64     |           |
|                                              | Àmbit B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |          |           |
|                                              | mur porta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   | 6,90     | 1,30    |        | 8,97     |           |
|                                              | mur tronera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1   | 5,75     | 1,85    |        | 10,64    |           |
|                                              | mur sala                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1   | 3,10     | 0,50    |        | 1,55     |           |
|                                              | pas interior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   | 2,30     | 1,00    |        | 2,30     |           |
|                                              | Àmbit C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |          |           |
|                                              | Mur antic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   | 12,40    | 1,00    |        | 12,40    |           |
|                                              | mur est                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1   | 7,25     | 0,60    |        | 4,35     |           |
|                                              | mur espitlleres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1   | 12,30    | 0,95    |        | 11,69    |           |
|                                              | arcs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2   | 6,55     | 0,50    |        | 6,55     |           |
|                                              | Àmbit H                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |          |           |
|                                              | mur cisterna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   | 4,65     | 0,70    |        | 3,26     |           |
|                                              | mur cisterna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   | 5,00     | 0,70    |        | 3,50     |           |
|                                              | mur cisterna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   | 4,30     | 0,70    |        | 3,01     |           |
|                                              | Àmbit J                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |          |           |
|                                              | mur troneres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   | 6,95     | 1,70    |        | 11,82    |           |
|                                              | mur tronera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1   | 3,40     | 2,28    |        | 7,75     |           |
|                                              | mur lateral                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1   | 8,90     | 0,75    |        | 6,68     |           |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |          |         |        |          | 97,11     |
| 03.05                                        | <b>m2 Neteja de juntes i sanejat de paraments.</b><br>Neteja de les juntes dels paraments verticals dels murs, traient la terra vegetal, arrels, plantes i morter disgregat. Sanejament dels paraments mitjançant el raspallat i la retirada d'elements despresos o en perill de caiguda tant als paraments com als coronaments i als esvorancs. Inclou la retirada de plantes que puguin haver crescut. Inclou també, tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |     |          |         |        |          |           |

# AMIDAMENTS

## 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI  | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | UTS | LONGITUD | AMPLADA | ALÇADA | PARCIAIS | QUANTITAT |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|----------|-----------|
|       | Àmbit A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |          |           |
|       | mur exterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1   | 6,60     |         | 3,80   | 25,08    |           |
|       | Àmbit B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |          |           |
|       | mur porta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2   | 6,90     |         | 2,75   | 37,95    |           |
|       | mur tronera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1   | 5,75     |         | 4,15   | 23,86    |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1   | 5,75     |         | 6,00   | 34,50    |           |
|       | mur sala                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2   | 3,10     |         | 2,50   | 15,50    |           |
|       | pas interior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2   | 2,30     |         | 0,70   | 3,22     |           |
|       | Àmbit C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |          |           |
|       | Mur antic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1   | 12,40    |         | 6,80   | 84,32    |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1   | 12,40    |         | 6,15   | 76,26    |           |
|       | mur est                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1   | 7,25     |         | 7,80   | 56,55    |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1   | 7,25     |         | 3,85   | 27,91    |           |
|       | mur espitlleres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1   | 12,30    |         | 4,00   | 49,20    |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1   | 12,30    |         | 6,00   | 73,80    |           |
|       | arcs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 6   | 6,55     |         | 1,00   | 39,30    |           |
|       | Àmbit H                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |          |           |
|       | mur cisterna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1   | 4,65     |         | 0,50   | 2,33     |           |
|       | mur cisterna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1   | 5,00     |         | 0,55   | 2,75     |           |
|       | mur cisterna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1   | 4,30     |         | 1,50   | 6,45     |           |
|       | Àmbit J                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |          |           |
|       | mur troneres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1   | 6,95     |         | 3,60   | 25,02    |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1   | 6,95     |         | 3,20   | 22,24    |           |
|       | mur tronera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1   | 3,40     |         | 1,50   | 5,10     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1   | 3,40     |         | 1,50   | 5,10     |           |
|       | mur lateral                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2   | 8,90     |         | 0,70   | 12,46    |           |
|       | TRACTAMENT 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1   | 3,00     |         | 1,50   | 4,50     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2   | 4,00     |         | 1,50   | 12,00    |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1   | 5,00     |         | 1,00   | 5,00     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |          | 650,40    |
| 03.06 | <b>m3 Massissat i reposició puntual de murs amb formigó.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |          |         |        |          |           |
|       | Massissat i Reposició puntual de mur mitjançant formigó ciclòpic de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 5 en massa, dosificació 1:3, arena de 0/4 de Lafac o similar, mesclat amb pedra de recuperació. Acabat refós 4 cm del pla del parament original. Inclou també, tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |     |          |         |        |          |           |
|       | Estimació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1   |          | 20,00   |        | 20,00    |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |          | 20,00     |
| 03.07 | <b>m3 Massissat i reposició puntual de murs amb pedra recuperada.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |          |         |        |          |           |
|       | Massissat i Reposició puntual de mur mitjançant pedra recuperada agafada amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Lafac o similar. Acabat refós 4 cm del pla del parament original. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                |     |          |         |        |          |           |
|       | Estimació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1   |          | 20,00   |        | 20,00    |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |          | 20,00     |
| 03.08 | <b>m Injectat d'esquerdes.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |          |           |
|       | Injectat d'esquerdes amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 5, dosificació 1:4, arena de 0/2 de Lafac o similar. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                     |     |          |         |        |          |           |
|       | Estimació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 20  | 6,00     |         |        | 120,00   |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |          | 120,00    |
| 03.09 | <b>m Segellat de fissures i esquerdes.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |          |         |        |          |           |
|       | Segellat de fissures i esquerdes amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Lafac o similar. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                       |     |          |         |        |          |           |
|       | Estimació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 20  | 6,00     |         |        | 120,00   |           |

# AMIDAMENTS

## 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI  | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UTS | LONGITUD | AMPLADA | ALÇADA | PARCIAIS | QUANTITAT |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|----------|-----------|
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |          | 120,00    |
| 03.10 | <b>m2 Tractament de junts.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |          |         |        |          |           |
|       | Tractament de junts mitjançant el rejuntat amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Lafac o similar, transpirant, elaborat en obra amb formigonera de 165 l. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                 |     |          |         |        |          |           |
|       | Àmbit A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |          |         |        |          |           |
|       | mur exterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   | 6,60     |         | 3,80   | 25,08    |           |
|       | Àmbit B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |          |         |        |          |           |
|       | mur porta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2   | 6,90     |         | 2,75   | 37,95    |           |
|       | mur tronera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1   | 5,75     |         | 4,15   | 23,86    |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   | 5,75     |         | 6,00   | 34,50    |           |
|       | mur sala                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2   | 3,10     |         | 2,50   | 15,50    |           |
|       | pas interior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2   | 2,30     |         | 0,70   | 3,22     |           |
|       | Àmbit C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |          |         |        |          |           |
|       | Mur antic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1   | 12,40    |         | 6,80   | 84,32    |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   | 12,40    |         | 6,15   | 76,26    |           |
|       | mur est                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1   | 7,25     |         | 7,80   | 56,55    |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   | 7,25     |         | 3,85   | 27,91    |           |
|       | mur espitlleres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   | 12,30    |         | 4,00   | 49,20    |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   | 12,30    |         | 6,00   | 73,80    |           |
|       | arcs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 6   | 6,55     |         | 1,00   | 39,30    |           |
|       | Àmbit H                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |          |         |        |          |           |
|       | mur cisterna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   | 4,65     |         | 0,50   | 2,33     |           |
|       | mur cisterna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   | 5,00     |         | 0,55   | 2,75     |           |
|       | mur cisterna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   | 4,30     |         | 1,50   | 6,45     |           |
|       | Àmbit J                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |          |         |        |          |           |
|       | mur troneres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   | 6,95     |         | 3,60   | 25,02    |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   | 6,95     |         | 3,20   | 22,24    |           |
|       | mur tronera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1   | 3,40     |         | 1,50   | 5,10     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   | 3,40     |         | 1,50   | 5,10     |           |
|       | mur lateral                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2   | 8,90     |         | 0,70   | 12,46    |           |
|       | TRACTAMENT 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   | 3,00     |         | 1,50   | 4,50     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2   | 4,00     |         | 1,50   | 12,00    |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   | 5,00     |         | 1,00   | 5,00     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |          | 650,40    |
| 03.11 | <b>m2 Tractament de coronaments de murs.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        |          |           |
|       | Tractament de coronaments de murs: Segellat de junts superiors i emplenat de cavitats per evacuar l'aigua del coronament, amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3 per rejuntats superficials i arena 0/2 de Lafac o similar. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |     |          |         |        |          |           |
|       | Àmbit A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |          |         |        |          |           |
|       | mur exterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   | 6,60     | 0,40    |        | 2,64     |           |
|       | Àmbit B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |          |         |        |          |           |
|       | mur porta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1   | 6,90     | 1,30    |        | 8,97     |           |
|       | mur tronera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1   | 5,75     | 1,85    |        | 10,64    |           |
|       | mur sala                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1   | 3,10     | 0,50    |        | 1,55     |           |
|       | pas interior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   | 2,30     | 1,00    |        | 2,30     |           |
|       | Àmbit C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |          |         |        |          |           |
|       | Mur antic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1   | 12,40    | 1,00    |        | 12,40    |           |
|       | mur est                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1   | 7,25     | 0,60    |        | 4,35     |           |
|       | mur espitlleres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   | 12,30    | 0,95    |        | 11,69    |           |
|       | arcs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   | 6,55     | 0,50    |        | 3,28     |           |
|       | Àmbit H                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |          |         |        |          |           |
|       | mur cisterna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   | 4,65     | 0,70    |        | 3,26     |           |
|       | mur cisterna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   | 5,00     | 0,70    |        | 3,50     |           |
|       | mur cisterna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   | 4,30     | 0,70    |        | 3,01     |           |
|       | Àmbit J                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |          |         |        |          |           |
|       | mur troneres                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   | 6,95     | 1,70    |        | 11,82    |           |

## AMIDAMENTS

### 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI  | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | UTS | LONGITUD | AMPLADA | ALÇADA | PARCIALS | QUANTITAT |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|----------|-----------|
|       | mur tronera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1   | 3,40     | 2,28    |        | 7,75     |           |
|       | mur lateral                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1   | 8,90     | 0,75    |        | 6,68     |           |
|       | Murs carolingis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        |          |           |
|       | Àmbit B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   | 1,80     | 0,90    |        | 1,62     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   | 0,40     | 0,90    |        | 0,36     |           |
|       | Àmbit C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   | 3,30     | 0,90    |        | 2,97     |           |
|       | Àmbit J                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   | 2,35     | 1,00    |        | 2,35     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   | 2,00     | 1,00    |        | 2,00     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        |          | 103,14    |
| 03.12 | <b>m Desmuntatge apunt. puntal metàl.lic+tauló</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |          |           |
|       | Desmuntatge d'apuntament de la volta de la cisterna existent a l'àmbit H, amb puntal metàl.lic i tauló. Inclou la retirada de l'obra dels puntals i dels taulons existents, així com tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                            |     |          |         |        |          |           |
|       | Cisterna H                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2   | 5,00     |         |        | 10,00    |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        |          | 10,00     |
| 03.13 | <b>u Compra de pedra per murs de carreus.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |          |           |
|       | Compra de pedra per murs de carreus, del mateix tipus mineralògic que la dels murs originals del castell. La pedra haurà de tenir cara per poder seguir la línia de les filades dels murs i un gruix de diferents mides en funció de les alineacions existents. Inclou la col·locació en palets, el seu transport fins al castell i la pujada dels blocs de pedra fins al lloc d'utilització dins el recinte sobirà del castell. |     |          |         |        |          |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   |          |         |        | 1,00     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        |          | 1,00      |
| 03.14 | <b>u Desplaçament dels materials, eines i la maquinària.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |          |         |        |          |           |
|       | Desplaçament dels materials, les eines i la maquinària necessaris per l'execució de les obres. Es realitzarà de forma manual des del punt de descàrrega fins als llocs de muntatge o de construcció. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                     |     |          |         |        |          |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,5 |          |         |        | 0,50     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        |          | 0,50      |
| 03.15 | <b>m2 Restauració de paviment original.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |          |         |        |          |           |
|       | Restauració de paviment original mitjançant neteja i eliminació de la vegetació i posterior rejuntat amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Lafac o similar. Puntualment, s'hi col·locació pedra recuperada. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                  |     |          |         |        |          |           |
|       | Àmbit A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   |          | 14,20   |        | 14,20    |           |
|       | Àmbit B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   |          | 5,10    |        | 5,10     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   |          | 13,20   |        | 13,20    |           |
|       | Àmbit C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   |          | 45,60   |        | 45,60    |           |
|       | Àmbit H                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   |          | 10,75   |        | 10,75    |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   |          | 9,75    |        | 9,75     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        |          | 98,60     |
| 03.16 | <b>m2 Restitució de llacunes de paviments existents.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |          |         |        |          |           |
|       | Restitució de llacunes de paviments existents amb material granular tou compactat. Aportació de nous materials tous i granulars tipus sauló de tonalitat similar a l'entorn natural, amb bona capacitat drenant i compatibles amb els ja existents. Segons detalls de projecte amb un gruix mínim de 5 cm. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                               |     |          |         |        |          |           |
|       | Àmbit A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   |          | 4,50    |        | 4,50     |           |
|       | Àmbit B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   |          | 2,30    |        | 2,30     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   |          | 2,60    |        | 2,60     |           |
|       | Àmbit C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   |          | 19,15   |        | 19,15    |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   |          | 8,00    |        | 8,00     |           |
|       | Àmbit H                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   |          | 7,00    |        | 7,00     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   |          | 13,10   |        | 13,10    |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   |          | 9,70    |        | 9,70     |           |
|       | Àmbit J                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   |          | 24,20   |        | 24,20    |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   |          | 4,20    |        | 4,20     |           |

### 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

Pàgina 9

## AMIDAMENTS

### 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI | RESUM        | UTS | LONGITUD | AMPLADA | ALÇADA | PARCIAIS | QUANTITAT |
|------|--------------|-----|----------|---------|--------|----------|-----------|
|      | mur exterior | 1   | 6,60     | 0,40    | 0,85   | 2,24     |           |
|      | Àmbit B      |     |          |         |        |          |           |
|      | mur porta    | 1   | 3,20     | 1,30    | 2,25   | 9,36     |           |
|      | Merlet       | 1   | 1,75     | 1,00    | 0,40   | 0,70     |           |
|      | mur tronera  | 1   | 2,80     | 1,00    | 0,90   | 2,52     |           |
|      | Merlet       | 1   | 0,90     | 1,00    | 0,40   | 0,36     |           |
|      | pas interior | 1   | 2,75     | 1,00    | 1,70   | 4,68     |           |
|      | Àmbit C      |     |          |         |        |          |           |
|      | Mur antic    | 1   | 1,50     | 1,00    | 0,50   | 0,75     |           |
|      |              | 1   | 0,80     | 1,00    | 0,70   | 0,56     |           |
|      | mur est      | 1   | 1,50     | 0,60    | 2,50   | 2,25     |           |
|      | arcs         | 1   | 6,55     | 0,50    | 1,60   | 5,24     |           |
|      | Àmbit H      |     |          |         |        |          |           |
|      | mur cisterna | 1   | 4,65     | 0,70    | 1,20   | 3,91     |           |
|      | mur cisterna | 1   | 5,00     | 0,70    | 1,00   | 3,50     |           |
|      | mur cisterna | 1   | 4,30     | 0,70    | 1,50   | 4,52     |           |
|      | Àmbit J      |     |          |         |        |          |           |
|      | mur troneres | 1   | 6,95     | 1,70    | 0,50   | 5,91     |           |
|      | mur tronera  | 1   | 3,40     | 2,28    | 1,00   | 7,75     |           |
|      | mur lateral  | 1   | 8,90     | 0,75    | 0,50   | 3,34     |           |
|      |              | 1   | 1,50     | 0,80    | 2,10   | 2,52     |           |

60,11

#### 03.23 u Restauració d'element singular: Brancals.

Restauració i refet de brancal de pedra a base de neteja manual dels elements de pedra originals. Fixació amb morter de calç hidràulica NHL-5 i rejuntats amb NHL-3,5 de la casa "Saint Astier" o equivalent. Refet de brancals d'obertures mitjançant la col·locació i aportació de nova de pedra de gres vermell, similar a l'original, tallada i ajustada a la geometria de l'obertura, agafada amb morter de calç NHL 5, dosificació 1:3. Es mantindrà el criteri de diferenciació de l'original i la nova intervenció mitjançant el refós de la pedra 4 cm del pla original.

Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.

Àmbit A

Porta principal 4 4,00

Àmbit B

Pas 2 2,00

Accés àmbit C 2 2,00

Àmbit C

Porta mur antic 2 2,00

Àmbit J

Accés 2 2,00

12,00

#### 03.24 u Restauració d'element singular: Arcs.

Formació de nou arc format per dovelles, mitjançant el tallat i el treball de carreus de pedra nova del mateix tipus geològic de l'existent, però amb un acabat que pugui diferenciar les dovelles noves de les originals, segons indicacions de projecte. Inclou els cindirs, els transports i tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.

Porta principal 1 1,00

Àmbit C 1 1,00

2,00

#### 03.25 u Restauració d'element singular: Obertures espiellerades.

Restauració i recuperació d'obertures espiellerades de maçoneria de carreus de pedra a base de neteja manual dels elements de pedra originals. Fixació amb morter de calç hidràulica NHL-5 i rejuntats amb NHL-3,5 de la casa "Saint Astier" o equivalent. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.

Àmbit C 7 7,00

7,00



## AMIDAMENTS

### 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI  | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | UTS | LONGITUD | AMPLADA | ALÇADA | PARCIAIS | QUANTITAT |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|----------|-----------|
| 03.26 | <b>u Restauració d'element singular: Mènsoles.</b><br>Restauració i recuperació de mènsula de pedra a base de neteja manual dels elements de pedra originals. Fixació amb morter de calç hidràulica NHL-5 i rejuntats amb NHL-3,5 de la casa "Saint Astier" o equivalent. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                       |     |          |         |        |          |           |
|       | Àmbit H                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3   |          |         |        | 3,00     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |          |         |        |          | 3,00      |
| 03.27 | <b>u Restauració d'element singular: Pasos de porta.</b><br>Restauració i recuperació de pas de porta de pedra a base de neteja manual dels elements de pedra originals. Fixació amb morter de calç hidràulica NHL-5 i rejuntats amb NHL-3,5 de la casa "Saint Astier" o equivalent. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                            |     |          |         |        |          |           |
|       | Àmbit A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |          |           |
|       | Porta principal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1   |          |         |        | 1,00     |           |
|       | Àmbit B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |          |           |
|       | Accés àmbit C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1   |          |         |        | 1,00     |           |
|       | Àmbit C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |          |           |
|       | Porta mur antic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1   |          |         |        | 1,00     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |          |         |        |          | 3,00      |
| 03.28 | <b>u Restauració d'element singular: Troneres.</b><br>Restauració i recuperació de troneres de maçoneria de carreus de pedra a base de neteja manual dels elements de pedra originals. Fixació amb morter de calç hidràulica NHL-5 i rejuntats amb NHL-3,5 de la casa "Saint Astier" o equivalent. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                              |     |          |         |        |          |           |
|       | Àmbit B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1   |          |         |        | 1,00     |           |
|       | Àmbit C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1   |          |         |        | 1,00     |           |
|       | Àmbit J                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3   |          |         |        | 3,00     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |          |         |        |          | 5,00      |
| 03.29 | <b>u Restauració d'element singular: canal recollida aigua cisterna H</b><br>Restauració i recuperació de canal de recollida d'aigües de la cisterna de l'àmbit H a base de neteja manual dels elements d'obra originals. Fixació amb morter de calç hidràulica NHL-5 i rejuntats amb NHL-3,5 de la casa "Saint Astier" o equivalent. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                           |     |          |         |        |          |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1   |          |         |        | 1,00     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |          |         |        |          | 1,00      |
| 03.30 | <b>m Desmuntatge i retirada de coberta metàl·lica, mitjans man.</b><br>Desmuntatge i retirada del castell, de coberta de planxa i estructura metàl·lica existent amb mitjans manuals. Inclou el desplaçament fins a la zona de càrrega situada al clos del castell, així com tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. Els treballs es realitzaran amb seguiment arqueològic.                                                                                                                                                    |     |          |         |        |          |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1   |          |         |        | 1,00     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |          |         |        |          | 1,00      |
| 03.31 | <b>m2 Consolidació de volta de pedra. Cisterna H.</b><br>Consolidació de volta de pedra de la cisterna de l'àmbit H mitjançant la neteja manual de tot l'extradós; injecció amb beurada de morter de calç hidràulica NHL-5 de la casa "Saint Astier" o equivalent, dosificació 1:4 a tota la superfície; rejuntat i emplenat d'esvorancs amb morter de calç hidràulica NHL-5 de la casa "Saint Astier" o equivalent, dosificació 1:3 i arena 0/2 de la casa Lafac o equivalent. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |     |          |         |        |          |           |
|       | mides en projecció ortogonal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   |          | 20,00   |        | 20,00    |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |          |         |        |          | 20,00     |

# AMIDAMENTS

## 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI  | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | UTS | LONGITUD | AMPLADA | ALÇADA | PARCIAIS | QUANTITAT |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|----------|-----------|
| 03.32 | <b>m2 Restitució volumètrica de la volta de pedra. Cisterna H.</b><br>Restitució volumètrica i recuperació de la volta de pedra de la cisterna de l'àmbit H, segons disseny de projecte, mitjançant pedra de recuperació col·locada de cantell, a plec de llibre; Morter de calç hidràulica NHL 5, de la casa "Saint Astier" o similar, dosificació 1:3, sorra rentada 0/4 de la casa Lafac o similar; Pigment natural òxid de ferro (Hobbycolor 240 de Oxined, o similar). La reconstrucció de la volta es farà seguint les tècniques constructives històriques per la qual es va construir l'original. La resta de volta original existent serveix de referència per a la seva execució. La nova volta i el nou cindri estaran 4 cm refosos del parament original per a la seva clara distinció entre el nou i el vell. Inclou muntatge i desmuntatge de cindri de volta per la seva construcció, així com tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució. | 1   |          | 7,00    |        | 7,00     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |          |         |        |          | 7,00      |
| 03.33 | <b>u Restitució funcional de la volta amb estructura metàl·lica.</b><br>Restitució funcional de la volta amb estructura a base de xapa metàl·lica d'acer pintat, reproduint la geometria de la volta i recolzant els trams existent (L x 60 x 2,5 cm). Segons disseny de projecte. Inclou el transport dels materials a l'obra i el seu desplaçament fins al lloc de col·locació, així com tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1   |          |         |        | 1,00     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |          |         |        |          | 1,00      |
| 03.34 | <b>u Ancoratge .pedra,rodó inox.D=10mm,reb.res.epoxi</b><br>Ancoratge de l'estructura metàl·lica a la volta de pedra existent, mitjançant rodó d'acer inoxidable roscat de diàmetre 10 mm, introduït en el forat practicat sobre el suport i reblert amb resina epoxi. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 6   |          |         |        | 6,00     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |          |         |        |          | 6,00      |
| 03.35 | <b>u R3 Reixa metàl·lica de la boca de la cisterna.</b><br>Formació de reixa metàl·lica per tancar la boca de la cisterna segons detall de projecte, mitjançant formació de cercol amb pedra recuperada i morter de calç hidràulica; xapa metàl·lica d'acer pintat e=3mm; relliga d'acer galvanitzat 25x25mm cantell 35 mm; per una dimensió de forat de 45x30cm. Inclou els desplaçaments dels materials i la totalitat dels treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1   |          |         |        | 1,00     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |          |         |        |          | 1,00      |
| 03.36 | <b>m2 Neteja de revestiments de morter existents.</b><br>Neteja prèvia en sec per eliminar excés de pols, terra, restes vegetals, materials orgànics i elements despresos mitjançant raspalls durs, paletines i bisturí, sense malmetre el revestiment existent. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de col·locació. Inclou tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.<br><br>Àmbit H<br>mur antic 1 11,00 5,00 55,00<br>interior total cisterna 1 13,45 3,00 40,35<br>paviment cisterna 1 4,50 3,00 13,50<br>Àmbit C<br>mur antic 1 8,00 4,00 32,00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |          |         |        |          |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |          |         |        |          | 140,85    |
| 03.37 | <b>m2 Biocidat de revestiments de morter existents.</b><br>Intervenció biocida amb polvorització sobre les zones amb patina biològica i posterior raspallat de la superfície. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de col·locació. Inclou tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.<br><br>Àmbit H<br>mur antic 1 11,00 5,00 55,00<br>interior total cisterna 1 13,45 3,00 40,35<br>paviment cisterna 1 4,50 3,00 13,50<br>Àmbit C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |          |         |        |          |           |

# AMIDAMENTS

## 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI  | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | UTS | LONGITUD | AMPLADA | ALÇADA | PARCIAIS | QUANTITAT |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|----------|-----------|
|       | mur antic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1   | 8,00     |         | 4,00   | 32,00    |           |
|       | Previsió no coneguda                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   |          | 50,00   |        | 50,00    |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |          | 190,85    |
| 03.38 | <b>m2 Consolidació de revestiments de morter existents.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |          |         |        |          |           |
|       | Consolidació dels punts més dèbils del revestiment mitjançant l'aplicació de morter de calç en llacunes, fissures i perímetres, amb la formació d'un bisell i emplenat el seu interior amb injeccions de calç, dosificació 1:3 per garantir la fixació entre suport i revestiment. 1v calç aèria apagada (Saint Astier o similar) 3v sorra de riu rentada (Lafac o similar). La textura d'acabat s'ha fer tipus esponjat. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de col·locació. Inclou tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.                           |     |          |         |        |          |           |
|       | Àmbit H                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |          |         |        |          |           |
|       | mur antic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1   | 11,00    |         | 5,00   | 55,00    |           |
|       | interior total cisterna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1   | 13,45    |         | 3,00   | 40,35    |           |
|       | paviment cisterna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   | 4,50     | 3,00    |        | 13,50    |           |
|       | Àmbit C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |          |         |        |          |           |
|       | mur antic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1   | 8,00     |         | 4,00   | 32,00    |           |
|       | Previsió no coneguda                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   |          | 50,00   |        | 50,00    |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |          | 190,85    |
| 03.39 | <b>m2 Anivellació de l'extradós de la volta de pedra. Cisterna H.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |          |           |
|       | Anivellació de l'extradós de la volta de pedra de la cisterna de l'àmbit H mitjançant la col·locació d'una làmina separadora de geotèxtil que cobreixi tota la superfície; l'emplenat amb arlita pastada amb calç hidràulica de la casa "Saint Astier" o equivalent per anivellar; una capa de morter de calç hidràulica de la casa "Saint Astier" o equivalent; i finalment una última capa de graves. Actuació a realitzar segons indicacions del disseny de projecte. Inclou tots els desplaçaments dels materials al punt de col·locació i totes les feines i materials necessaris per a la seva total i correcta execució. |     |          |         |        |          |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1   |          | 20,00   |        | 20,00    |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |          | 20,00     |
| 03.40 | <b>m2 Arrebossat de morter de calç hidràulica.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |          |         |        |          |           |
|       | Arrebossat de l'intradós de la volta de la cisterna mitjançant l'aplicació de morter de calç hidràulica de la casa "Saint Astier" o similar, dosificació 1:3, sorra fina rentada 0/4 de la casa Lafac o similar. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de col·locació. Inclou tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |          |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1   |          | 20,00   |        | 20,00    |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |          | 20,00     |
| 03.41 | <b>u Obertura de porta antiga a l'àmbit C.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        |          |           |
|       | Obertura de porta antiga a l'àmbit C per recuperar el pas original. Obertura de tapiat actual del pas de porta segons disseny de projecte, mitjançant la col·locació de perfils metàl·lics HEB-120 i enderroc de mur de gero existent. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de col·locació. Inclou tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                              |     |          |         |        |          |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1   |          |         |        | 1,00     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |          | 1,00      |
| 03.42 | <b>u Desmuntatge de xarxa de protecció del mur del baluard.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |          |           |
|       | Desmuntatge manual de la xarxa de protecció existent a la part superior del mur del baluard amb troneres. Inclou la retirada de totes les proteccions, xarxes, ancoratges i altres elements vinculats amb aquesta protecció. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de col·locació. Inclou tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                                        |     |          |         |        |          |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1   |          |         |        | 1,00     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |          | 1,00      |
| 03.43 | <b>pa Tractament dels forats de baranes antigues.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |          |           |
|       | Emplenat fins a enrasar a la roca de TOTS els forats de les baranes antigues retirades amb morter de calç hidràulica de la casa Saint Astier o equivalent, arena 04 de Lafac o equivalent, de color i textura similar a la roca natural. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de col·locació. Inclou tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                            |     |          |         |        |          |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1   |          |         |        | 1,00     |           |

# AMIDAMENTS

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI  | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UTS | LONGITUD | AMPLADA | ALÇADA | PARCIAIS | QUANTITAT |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|----------|-----------|
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |          |         |        |          | 1,00      |
| 03.44 | <b>pa Arranjament del camí del recinte Clos.</b><br>Arranjament del camí del recinte Clos, mitjançant la retirada de terres i compactació del traçat a determinar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   |          |         |        | 1,00     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |          |         |        |          | 1,00      |
| 03.45 | <b>m2 Tractament 1 d'intervencions anteriors.</b><br>Tractament 1 d'intervencions anteriors que presenten erosió dels revestiments i el suport està en bones condicions, mitjançant la retirada del revestiment i netejar tot el parament fins a trobar el suport sa. Posteriorment, aplicar un nou revestiment de morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Lafac o similar, transpirant. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de col·locació. També Inclou la retirada de la runa resultant, la seva càrrega a contenidor, així com tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |          |           |
|       | Estimació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1   | 4,00     | 3,00    |        | 12,00    |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2   | 3,00     | 1,00    |        | 6,00     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1   | 5,00     | 4,00    |        | 20,00    |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |          |         |        |          | 38,00     |
| 03.46 | <b>m3 Tractament 2 d'intervencions anteriors.</b><br>Tractament 2 d'intervencions anteriors que presenten erosió dels revestiments i el suport està deteriorat, mitjançant la retirada del revestiment i del material de suport. Fer-ho amb mitjans auxiliars si és convenient, mitjançant estintolaments; netejar l'àmbit fins a trobar el suport sa; actuar mitjançant Massissat i Reposició puntual de mur amb formigó ciclòpic de calç hidràulica / pedra recuperada agafada amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 5 en massa, dosificació 1:3, arena de 0/4 de Lafac o similar. Acabat refós 4 cm del pla del parament original; per últim, aplicar un nou revestiment de morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Lafac o similar, transpirant. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de col·locació. També Inclou la retirada de la runa resultant, la seva càrrega a contenidor, així com tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució. |     |          |         |        |          |           |
|       | Estimació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1   | 5,00     | 0,30    | 1,00   | 1,50     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1   | 3,50     | 0,30    | 1,50   | 1,58     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1   | 2,80     | 0,30    | 1,00   | 0,84     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |          |         |        |          | 3,92      |
| 03.47 | <b>u Partida d'imprevistos a justificar.</b><br>Partida d'imprevistos d'obra a justificar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   |          |         |        | 1,00     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |          |         |        |          | 1,00      |

# AMIDAMENTS

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI | RESUM | UTS | LONGITUD | AMPLADA | ALÇADA | PARCIAIS | QUANTITAT |
|------|-------|-----|----------|---------|--------|----------|-----------|
|------|-------|-----|----------|---------|--------|----------|-----------|

## CAPITOL 04 ADEQUACIÓ A LA VISITA

### 04.01 u Escala de gat de la cisterna.

Formació d'escala de gat a base de barres d'acer inoxidable rocares ancorades al mur o roca mitjançant tac químic. Disseny segons detalls de projecte. Inclou el desplaçament dels materials, equips i eines fins al lloc de col·locació. També tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.

|   |      |
|---|------|
| 1 | 1,00 |
|---|------|

1,00

### 04.02 u P1 Porta principal.

Subministrament i col·locació de dues portes batents segons disseny de projecte, de dues fulles de reixa metàl·lica ubicada a l'accés del recinte superior (àmbit A) formada per un passamà perimetral de 10 x 2 cm amb rodons de diàmetre 1,5 cm cada 10 cm, de 2,54 m d'altura total aproximadament i 1,76 m d'amplada de forat. Està subjectada per cada costat per un perfil laminat L100 ancorat a ser possible, químicament als carreus nous dels brancals refets, de manera que queda sospesa deixant a la vista els talls a la roca on hi havia les antigues pollegueres de la porta original. Inclou els ferratges i frontisses pertinents per a l'obertura així com un passador amb clau per al seu tancament. Tot el ferro anirà pintat amb pintura de partícules fèrries color òxid per protegir-lo de l'oxidació. Inclou el desplaçament dels materials, equips i eines fins al lloc de col·locació. També tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.

|   |      |
|---|------|
| 1 | 1,00 |
|---|------|

1,00

### 04.03 u P2 Porta sala.

Subministrament i col·locació de porta batent, segons disseny de projecte, d'una fulla de reixa metàl·lica ubicada al pas entre la sala (àmbit C) i el pati (àmbit H), formada per un passamà perimetral de 5 x 1,5 cm amb rodons de diàmetre 1 cm cada 10 cm, de 1,67 m d'altura total aproximadament i 0,87 m d'amplada de forat. Està subjectada per un costat per un perfil laminat L80 ancorat a ser possible, químicament als carreus nous dels brancals refets, de manera que queda sospesa deixant a la vista el pas de la porta original. Inclou els ferratges, platina de tancament i frontisses pertinents per a l'obertura així com un passador amb clau per al seu tancament. Tot el ferro anirà pintat amb pintura de partícules fèrries color òxid per protegir-lo de l'oxidació. Inclou el desplaçament dels materials, equips i eines fins al lloc de col·locació. També tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.

|                           |   |      |
|---------------------------|---|------|
| Connexió àmbit C amb pati | 1 | 1,00 |
|---------------------------|---|------|

1,00

### 04.04 u P3 Porta i tancament de reixa metàl·lica per tancar la cisterna.

Subministrament i col·locació de porta de cisterna i bastiment metàl·lic, segons disseny de projecte, en forma de marc perimetral amb la part superior corbada, que actua de llinda de l'obertura, format per xapa d'acer pintat color òxid, d'espessor 2,5 cm, doblegada en els seu peus per al recolzament i ancoratge al substrat geològic. Conté 4 partions, dues d'elles, situades en els extrems, gelosies fixes formades per varetes d'acer galvanitzat de forat 4x4 cm. En el centre de l'obertura, es projecta una porta de dues fulles batents formades per un passamà perimetral de 5 x 1,5 cm i malla electrosoldada de 4 cm de forat, galvanitzada, segons detalls constructius, soldada al marc perimetral. Dimensions de forat de 143 cm d'amplada i 77 cm d'alçada en el punt més alt de la corbatura. Inclou els ferratges i frontisses pertinents per a l'obertura així com un passador amb clau per al seu tancament. Tot el ferro anirà pintat amb pintura de partícules fèrries color òxid per protegir-lo de l'oxidació. Inclou el desplaçament dels materials, equips i eines fins al lloc de col·locació. També tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.

|   |      |
|---|------|
| 1 | 1,00 |
|---|------|

1,00

### 04.05 u R1 Finesta fixa.

Subministrament i col·locació de finestra fixa de reixa metàl·lica ubicada al mur est de la sala (àmbit C) que comparteix amb l'espai de la volta (àmbit W). Està formada per un passamà perimetral de 10 x 2 cm amb rodons de diàmetre 1,5 cm cada 10 cm, de 0,76 m d'altura total i 0,77 m d'amplada. Està ancorada químicament als brancals. Tot el ferro anirà pintat amb pintura de partícules fèrries per protegir-lo de l'oxidació, color òxid. Inclou el desplaçament dels materials, equips i eines fins al lloc de col·locació. També tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.

## AMIDAMENTS

### 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI  | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | UTS | LONGITUD | AMPLADA | ALÇADA | PARCIAIS | QUANTITAT |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|----------|-----------|
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1   |          |         |        | 1,00     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |          |         |        |          | 1,00      |
| 04.06 | <b>u R2 Rastrell de la porta principal.</b><br>Subministrament i col·locació de Rastrell fixe de reixa metàl·lica ubicada a l'accés del recinte superior (àmbit A) format per un passamà perimetral de 10 x 2 cm amb rodons de diàmetre 1,5 cm cada 10 cm, de dimensions a replantejar a l'obra. Està subjectada per cada costat per un perfil laminat L100 ancorat a ser possible, químicament als carreus nous dels brancals refets, de manera que queda sospès, a una alçada a decidir en obra, deixant a la vista els talls a la roca on hi havia les antigues guies per on discorria. Inclou els ferratges i frontisses pertinents. Tot el ferro anirà pintat amb pintura de partícules fèrries color òxid per protegir-lo de l'oxidació. Inclou el desplaçament dels materials, equips i eines fins al lloc de col·locació. També tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                      | 1   |          |         |        | 1,00     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |          |         |        |          | 1,00      |
| 04.07 | <b>u Plafons informatius amb base de formigó.</b><br>Subministrament i col·locació de plafons informatius realitzats platines i xapes d'acer galvanitzat i pintat color òxid. Es col·locarà en forma de peu dret soldat a una placa metàl·lica d'acer de fixació de 150x80x12mm i 4 ancoratges amb tac químic i barres roscades d'acer inoxidable de Ø12 cm en cas d'arrencar directament del substrat geològic. En alguns punts caldrà executar dau de fonamentació de formigó HA-25/P/20/XC2, de dimensions 70x70x50cm, armat amb barres corrugades B 500 S, #Ø12 i ancorat a roca amb tac químic mitjançant Ø12 d'entre 0,50 i 1m de longitud. Es col·locaran amb la profunditat necessària per a obtenir una estabilitat de l'element. (veure detall). Inclou el desplaçament dels materials, equips i eines fins al lloc de col·locació. També tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                          |     |          |         |        |          |           |
|       | Recinte Clos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 7   |          |         |        | 7,00     |           |
|       | Recinte Sobirà                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2   |          |         |        | 2,00     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |          |         |        |          | 9,00      |
| 04.08 | <b>u Plafons informatius.</b><br>Subministrament i col·locació de plafons informatius realitzats platines i xapes d'acer galvanitzat i pintat color òxid. El seu muntant, de platina metàl·lica 70x12mm anirà integrat i soldat solidàriament amb l'estructura horitzontal de les baranes en cas de coincidir en el traçat, mentre que el seu faristol superior, de dimensions 40x50 cm, quedarà integrat i soldat en els passamans horitzontals superiors dels delimitadors. Entre muntant i faristol es col·locarà una cartel·la triangular per reforçar l'element a torsió. Disseny en plànols de detalls. Inclou el desplaçament dels materials, equips i eines fins al lloc de col·locació. També tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                                                                       | 6   |          |         |        | 6,00     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |          |         |        |          | 6,00      |
| 04.09 | <b>m Delimitador T1</b><br>Subministrament i col·locació de delimitador tipus T1 segons disseny de projecte. Format per: doble passamà metàl·lic d'acer de 70 x 12 mm a la part superior i a la inferior, acabat pintat; Muntat de passamà metàl·lic d'acer també de 70 x 12 mm amb 1,1 m d'alçada aproximada, acabat pintat col·locat cada 1,2 m de longitud; malla electrosoldada de 3 cm de forat, galvanitzada; placa metàl·lica d'acer de fixació de 150x80x12mm i 4 ancoratges amb tac químic i barres roscades d'acer inoxidable de 12 cm de diàmetre. Tots els elements aniran soldats entre si. Els peus podran anar sobre daus de formigó armat o ancorats directament a la roca natural. Inclou el desplaçament de tots els materials, equips i eines necessaris fins als punts de col·locació. Inclou la pintura mitjançant l'aplicació de pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat. També inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |     |          |         |        |          |           |
|       | Àmbit G                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1   | 1,80     |         |        | 1,80     |           |
|       | Tancament del pas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1   | 15,00    |         |        | 15,00    |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |          |         |        |          | 16,80     |

## AMIDAMENTS

### 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI | RESUM | UTS | LONGITUD | AMPLADA | ALÇADA | PARCIAIS | QUANTITAT |
|------|-------|-----|----------|---------|--------|----------|-----------|
|------|-------|-----|----------|---------|--------|----------|-----------|

04.10

#### m Delimitador T2

Subministrament i col·locació de delimitador tipus T2 segons disseny de projecte. Format per: doble passamà metàl·lic d'acer de 70 x 12 mm a la part superior i a la inferior, acabat pintat; Muntat de passamà metàl·lic d'acer també de 70 x 12 mm amb 1,1 m d'alçada aproximada, acabat pintat col·locat cada 1,2 m de longitud; placa metàl·lica d'acer de fixació de 150x80x12mm i 4 ancoratges amb tac químic i barres roscades d'acer inoxidable de 12 cm de diàmetre. Tots els elements aniran soldats entre si. Els peus podran anar sobre daus de formigó armat o ancorats directament a la roca natural. Inclou el desplaçament de tots els materials, equips i eines necessaris fins als punts de col·locació. Inclou la pintura mitjançant l'aplicació de pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat. També inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.

|          |   |      |  |  |  |      |
|----------|---|------|--|--|--|------|
| Àmbit C  | 1 | 3,90 |  |  |  | 3,90 |
|          | 3 | 1,20 |  |  |  | 3,60 |
| Àmbit H  | 1 | 1,80 |  |  |  | 1,80 |
|          | 1 | 2,00 |  |  |  | 2,00 |
|          | 1 | 5,20 |  |  |  | 5,20 |
| cisterna | 2 | 2,00 |  |  |  | 4,00 |
|          | 1 | 2,50 |  |  |  | 2,50 |
|          | 1 | 4,10 |  |  |  | 4,10 |
|          | 1 | 3,50 |  |  |  | 3,50 |

30,60

04.11

#### m Delimitador T3

Subministrament i col·locació de delimitador tipus T3 segons disseny de projecte. Format per: passamà vertical metàl·lic de dimensions 70x12mm, ancorat a una certa alçada en el parament vertical del mur de maçoneria. En la seva part superior es col·loca un passamà metàl·lic d'acer de 70 x 12 mm horitzontal, soldats entre si amb una alçada de protecció des de nivell de paviment d'1,1m, acabat pintat color òxid, col·locat cada 1,2 m de longitud aproximadament, segons detalls constructius. El muntants van ancorats a una placa metàl·lica d'acer de fixació de 150x80x12mm i 4 ancoratges amb tac químic i barres roscades d'acer inoxidable de Ø12 cm disposats de forma vertical al parament del mur de maçoneria. Inclou el desplaçament de tots els materials, equips i eines necessaris fins als punts de col·locació. Inclou la pintura mitjançant l'aplicació de pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat. També inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.

|         |   |      |  |  |  |      |
|---------|---|------|--|--|--|------|
| Àmbit A | 1 | 6,10 |  |  |  | 6,10 |
|---------|---|------|--|--|--|------|

6,10

04.12

#### m Estructura d'escala

Subministrament i col·locació d'estructura d'escala a base de perfils d'acer laminat segons disseny de projecte. Format per: 2 cuixes d'UPN 120 amb una L 60 per recolzar-hi els graons; xapa metàl·lica de 4 mm de gruix situada sota els graons. Fonamentació realitzada mitjançant placa metàl·lica d'acer de fixació segons disseny de projecte i 4 ancoratges amb tac químic i barres roscades d'acer inoxidable de 12 cm de diàmetre. Tots els elements aniran soldats entre si. Els peus podran anar sobre daus de formigó armat o ancorats directament a la roca natural. Inclou el desplaçament de tots els materials, equips i eines necessaris fins als punts de col·locació. Inclou la pintura mitjançant l'aplicació de pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat. També inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.

|                  |   |      |  |  |  |      |
|------------------|---|------|--|--|--|------|
| Àmbit C          | 1 | 2,00 |  |  |  | 2,00 |
| Àmbit H cisterna | 1 | 2,00 |  |  |  | 2,00 |

4,00

04.13

#### m2 Paviment d'escalas.

Subministrament i col·locació de paviment per graons d'escala i passeres a base de taulons de resines i encenalls de fusta, segons disseny de projecte. Es col·locarà cargolat mitjançant cargols autoroscants per acer. Inclou el desplaçament de tots els materials, equips i eines necessaris fins als punts de col·locació. També inclou la part proporcional de cargols i fixacions, així com, tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.

|                         |   |      |      |  |  |      |
|-------------------------|---|------|------|--|--|------|
| Escala Àmbit C          | 1 | 2,00 | 1,20 |  |  | 2,40 |
| Escala Àmbit H cisterna | 1 | 2,00 | 1,20 |  |  | 2,40 |

4,80

## AMIDAMENTS

### 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI  | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | UTS | LONGITUD | AMPLADA | ALÇADA | PARCIAIS | QUANTITAT |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|----------|-----------|
| 04.14 | <b>u Dau de formigó per ancoratges de delimitadors i escales.</b><br>Formació de dau de formigó de ciment portland armat de 50 cm de cara per 50 cm de fondària, segons disseny de projecte. Inclou l'armadura amb diam. 12 de barres d'acer corrugades cada 10 cm en els dos sentits, amb patilles; ancoratge a la roca amb diàmetre de 12 cm de barra rosçada d'acer inoxidable; encofrat del dau quan calgui construir-lo aeri. Inclou el desplaçament de tots els materials, equips i eines necessaris fins als punts de col·locació. També inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |     |          |         |        |          |           |
|       | Previsió                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 20  |          |         |        | 20,00    |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |          |         |        |          | 20,00     |
| 04.15 | <b>u Partida d'imprevistos a justificar.</b><br>Partida d'imprevistos d'obra a justificar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |          |         |        |          |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1   |          |         |        | 1,00     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |          |         |        |          | 1,00      |



## AMIDAMENTS

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI                           | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | UTS | LONGITUD | AMPLADA | ALÇADA | PARCIAIS | QUANTITAT |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|----------|-----------|
| CAPITOL 05 CONTROL DE QUALITAT |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |          |           |
| 05.01                          | <p>pa Proves de control de qualitat.</p> <p>Proves de control de qualitat de materials com el formigó de calç hidràulica, soldadures de les estructures de perfils metàl·lics, i qualsevol altra prova prescrita al Programa de Control de Qualitat. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de realització de les proves. Inclou tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.</p> |     |          |         |        |          |           |
|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1   |          |         |        | 1,00     |           |
|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |          | 1,00      |

## AMIDAMENTS

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI | RESUM | UTS | LONGITUD | AMPLADA | ALÇADA | PARCIAIS | QUANTITAT |
|------|-------|-----|----------|---------|--------|----------|-----------|
|------|-------|-----|----------|---------|--------|----------|-----------|

### CAPITOL 06 GESTIÓ DE RESIDUS I TERRES

06.01

**m3 Transport terres a monodepòsit/centre recicl.,carrega manual,**

Carrega i transport de terres a monodepòsit o centre de reciclatge, carregat amb mitjans manuals, a contenidor. Esponjament previst del 40% . Inclou tots elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.

|                             |   |        |        |
|-----------------------------|---|--------|--------|
| Previsió inclòs esponjament | 1 | 100,00 | 100,00 |
|-----------------------------|---|--------|--------|

100,00

06.02

**m3 Disposic.monodepòsit terras**

Disposició controlada a monodepòsit, de terres.

|                             |   |        |        |
|-----------------------------|---|--------|--------|
| Previsió inclòs esponjament | 1 | 100,00 | 100,00 |
|-----------------------------|---|--------|--------|

100,00

06.03

**m3 Transport residus cent.recic./monod./aboc.esp.,contenidor**

Transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb contenidor

|          |   |        |        |
|----------|---|--------|--------|
| Previsió | 1 | 150,00 | 150,00 |
|----------|---|--------|--------|

150,00

06.04

**m3 Disposició controlada a centre reciclatge res.inerts,d>1,35**

Disposició controlada a centre de reciclatge de residus inerts amb una densitat superior a 1,35 t/m3

|          |   |        |        |
|----------|---|--------|--------|
| Previsió | 1 | 150,00 | 150,00 |
|----------|---|--------|--------|

150,00

## AMIDAMENTS

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI                                            | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | UTS | LONGITUD | AMPLADA | ALÇADA | PARCIAIS | QUANTITAT |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|----------|-----------|
| <b>CAPITOL 07 SEGURETAT I SALUT</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |          |           |
| <b>SUBCAPITOL 07.01 PROTECCIONS INDIVIDUALS</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |          |           |
| 07.01.01                                        | <b>u Casc seguretat,p/ús normal,contra cops,polietilè,p&lt;=400g+tires r</b><br>Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812                                                                                                                                | 40  |          |         |        | 40,00    | 40,00     |
| 07.01.02                                        | <b>u Ulleres antiimp.st.,muntura univ.,visor transp.c/entelam.</b><br>Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168                                                                                                              | 40  |          |         |        | 40,00    | 40,00     |
| 07.01.03                                        | <b>u Guants transpirables,nitril+cotó,subj.canell</b><br>Parella de guants rentables i transpirables per a ús general, amb dits i palmell de nitril porós sobre suport de punt de cotó, i subjecció elàstica al canell                                                                                                                                    | 40  |          |         |        | 40,00    | 40,00     |
| 07.01.04                                        | <b>u Protector auditiu tap escuma</b><br>Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458                                                                                                                                                                                                                                    | 200 |          |         |        | 200,00   | 200,00    |
| 07.01.05                                        | <b>u Protector tipus orellera,acopiable casc seguretat</b><br>Protector auditiu tipus orellera acopiable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458<br>Orellera                                                                                                                                                 | 20  |          |         |        | 20,00    | 20,00     |
| 07.01.06                                        | <b>u Mascareta,protecció respiratòria</b><br>Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140<br>Mascareta                                                                                                                                                                                                                               | 400 |          |         |        | 400,00   | 400,00    |
| 07.01.07                                        | <b>u Parella botes seguretat,resist.humit.,pell rectific.,sola antillis</b><br>Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques<br>Botes seguretat | 40  |          |         |        | 40,00    | 40,00     |
| 07.01.08                                        | <b>u Faixa prot.dorslumbbar</b><br>Faixa de protecció dorslumbbar<br>Faixa                                                                                                                                                                                                                                                                                | 40  |          |         |        | 40,00    | 40,00     |

## AMIDAMENTS

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI                                             | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UTS | LONGITUD | AMPLADA | ALÇADA | PARCIALS | QUANTITAT |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|----------|-----------|
| <b>SUBCAPITOL 07.02 PROTECCIONS COL·LECTIVES</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |          |           |
| 07.02.01                                         | <b>u Placa pintura reflectant 60x60cm,p/senyal.tràn.,fix.mec.+desmunt</b><br>Placa amb pintura reflectant de 60x60 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |          |           |
|                                                  | SENYALS OBRA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 10  |          |         |        | 10,00    |           |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |          | 10,00     |
| 07.02.02                                         | <b>m Tanca mòbil h=2m acer galv.malla 90x150m mxd4,5/3,5mm+bast.3,5x2m</b><br>Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                           |     |          |         |        |          |           |
|                                                  | PREVISIÓ DE TANCA D'OBRA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1   | 100,00   |         |        | 100,00   |           |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |          | 100,00    |
| 07.02.03                                         | <b>m2 Protecció vert.bast.tubular,xarxa prot.caig.,fil trenat,D=4mm,80</b><br>Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs |     |          |         |        |          |           |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   | 600,00   |         |        | 600,00   |           |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |          | 600,00    |
| <b>SUBCAPITOL 07.03 MESURES PREVENTIVES</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |          |           |
| 07.03.01                                         | <b>u Reconeixement med.</b><br>Reconeixement mèdic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |          |         |        |          |           |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 50  |          |         |        | 50,00    |           |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |          | 50,00     |
| 07.03.02                                         | <b>u Reunió comitè S/S 6 pers.</b><br>Reunió mensual del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |          |         |        |          |           |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2   |          |         |        | 2,00     |           |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |          | 2,00      |
| 07.03.03                                         | <b>h Formació Seg.Salut</b><br>Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |          |         |        |          |           |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 20  |          |         |        | 20,00    |           |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |          | 20,00     |

## AMIDAMENTS

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI                                                | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | UTS | LONGITUD | AMPLADA | ALÇADA | PARCIAIS | QUANTITAT |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|----------|-----------|
| <b>SUBCAPITOL 07.04 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |          |         |        |          |           |
| 07.04.01                                            | mesLloguer cabina sanitari químic 1 WC+1lavabo, manteniment inclòs<br>Lloguer de cabina sanitaria de material plàstic, d'1,2x1,2x2,4 m amb 1 WC amb dipòsit químic de 220 l, 1 lavabo amb dipòsit aigua de 100 l, amb manteniment inclòs                                                                                                                                                                                |     |          |         |        |          |           |
|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2   |          | 4,00    |        | 8,00     |           |
|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |          |         |        |          | 8,00      |
| 07.04.02                                            | mesLloguer mòdul prefabricat vestidor 4x2,5x2,3m,inst.elèc.<br>Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial |     |          |         |        |          |           |
|                                                     | Caseta vestidor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2   |          | 2,00    |        | 4,00     |           |
|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |          |         |        |          | 4,00      |
| 07.04.03                                            | u Farmaciola armari+contingut segons orden.SiS<br>Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball                                                                                                                                                                                                                                                              |     |          |         |        |          |           |
|                                                     | Farmaciola                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3   |          |         |        | 3,00     |           |
|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |          |         |        |          | 3,00      |



## **8.2.- Pressupost**





# PRESSUPOST

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI                                            | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | QUANTITAT | PREU      | IMPORT            |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------|
| <b>CAPITOL 01 MITJANS AUXILIARS</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |           |                   |
| 01.01                                           | <b>m2 Mont/desm.basti.tub metàl. multidireccional.</b><br>Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa multidireccional, amb bases regulables, horitzontals de tub, tubs de travada, plataformes de treball d'ample com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i lligades cada 20 m2, inclosos tots els elements senyalitzadors normalitzats i el transport. Inclou també tots els treballs i elements necessaris per a la seva total i correcta execució.                 | 1.040,75  | 30,27     | 31.503,50         |
| 01.02                                           | <b>m2 Amort.dia basti.tub metàl. multidireccional.</b><br>Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, multidireccional, amb bases regulables, horitzontals de tub, tubs de travada, plataformes de treball d'ample com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i lligades cada 20 m2, inclosos tots els elements senyalitzadors normalitzats.                                                                                                                                | 2.081,50  | 11,00     | 22.896,50         |
| 01.03                                           | <b>d Dia de vols d'helicòpter per transport de materials.</b><br>Vol d'helicòpter per transport de materials, maquinària, equips i eines fins al punt d'execució. Inclou les jornades de pilot, tots els permisos, tramitacions, treballs i elements necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2,00      | 12.000,00 | 24.000,00         |
| 01.04                                           | <b>u Línea de vida homologada.</b><br>Muntatge i posterior desmuntatge de línia de vida amb cable d'acer i elements homologats. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3,00      | 3.307,20  | 9.921,60          |
| 01.05                                           | <b>pa Subministrament d'aigua a l'obra.</b><br>Subministrament d'aigua potable per la realització dels morters i formigons, i també per altres tasques de l'obra on sigui necessària, en dipòsits d'aigua de 1.000 l. Inclou el desplaçament dels dipòsits, recàrrega amb aigua, els materials, eines i equips fins al lloc de treball. També inclou, la seva càrrega a camió, així com tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                          | 1,00      | 6.000,00  | 6.000,00          |
| 01.06                                           | <b>pa Subministrament d'electricitat a l'obra.</b><br>Subministrament d'electricitat a l'obra per la realització dels morters i formigons, i també per altres tasques on sigui necessària, mitjançant grups electrògens. Inclou el desplaçament dels grups fins al punt d'utilització, el seu lloguer, les diferents recàrregues de combustible fins al final de l'obra, el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de treball. També inclou, la seva càrrega a camió, així com tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució. | 1,00      | 6.000,00  | 6.000,00          |
| <b>TOTAL CAPITOL 01 MITJANS AUXILIARS .....</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |           | <b>100.321,60</b> |

# PRESSUPOST

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI                                                  | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | QUANTITAT | PREU     | IMPORT           |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|------------------|
| <b>CAPITOL 02 INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |          |                  |
| 02.01                                                 | <p><b>u Elements auxiliars per circulació de carretons.</b></p> <p>Desplaçament, muntatge i desmuntatge d'elements auxiliars tipus, rampes, bastides i altres que facilitin la circulació dels carretons i l'accés a les zones complicades.</p> <p>Inclou el transport amb camió fins al castell, tots els desplaçaments manuals, els muntatges i desmuntatges, les peces accessoris necessàries i tots aquells elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p> | 1,00      | 2.497,10 | 2.497,10         |
| 02.02                                                 | <p><b>h Auxiliar tècnic d'assistència a direcció.</b></p> <p>Auxiliar tècnic arqueòleg per assistència a la direcció d'arqueologia. Coordinació de les parelles d'auxiliars i treballs tècnics d'assistència.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                           | 240,00    | 31,50    | 7.560,00         |
| 02.03                                                 | <p><b>h Excavació arqueològica manual.</b></p> <p>Excavació arqueològica manual seguint el mètode arqueològic i el que indiqui el Projecte d'Intervenció Arqueològica, presa de dades, recollida i selecció del material arqueològic. Inclou tots elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                                                                                                                                               | 960,00    | 31,50    | 30.240,00        |
| 02.04                                                 | <p><b>h Desplaçament de terres fins al contenidor</b></p> <p>Desplaçament de les terres excavades al recinte sobirà fins a carregar-les al contenidor o terrera situada a la part baixa del clos del castell, que té accés dels camions de transport de terres. Transport amb carretó mecànic amb orugues. Inclou tots elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                                                                          | 208,00    | 31,50    | 6.552,00         |
| 02.05                                                 | <p><b>d Lloguer de carretó mecànic amb orugues.</b></p> <p>Lloguer del carretó mecànic amb orugues per al desplaçament de les terres excavades a l'interior del recinte sobirà del castell, fins al contenidor situat a la part baixa del clos del castell. Inclou el transport de portar i recollir el carretó fins al castell.</p>                                                                                                                                                        | 30,00     | 28,00    | 840,00           |
| 02.06                                                 | <p><b>h Rentat i siglat del material arqueològic</b></p> <p>Rentat i siglat de tot el material arqueològic recuperat a la intervenció. Inclou tots elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                                                                                                                                                                                                                                              | 80,00     | 31,50    | 2.520,00         |
| 02.07                                                 | <p><b>h Topografia, fotogrametria i dibuix arqueològic.</b></p> <p>Topografia, fotogrametria i dibuix arqueològic de totes les zones on s'intervinguí. Inclou l'aixecament fotogramètric de les estructures en planta, alçat, seccions i el pedra a pedra, així com tots elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                                                                                                                        | 80,00     | 68,90    | 5.512,00         |
| 02.08                                                 | <p><b>h Restauració de material arqueològic.</b></p> <p>Restauració de les peces escollides d'entre tot el material arqueològic recuperat a la intervenció. Inclou tots elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                                                                                                                                                                                                                         | 64,00     | 42,40    | 2.713,60         |
| 02.09                                                 | <p><b>h Actuació a les diàclasis de l'àmbit E.</b></p> <p>Actuació a les diàclasis de l'àmbit E mitjançant el desmuntatge del paviment existent i l'excavació arqueològica manual de l'interior fins allà on arribi el braç. Inclou tots elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                                                                                                                                                        | 32,00     | 31,50    | 1.008,00         |
| <b>TOTAL CAPITOL 02 INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA.....</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |          | <b>59.442,70</b> |

# PRESSUPOST

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI                                         | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | QUANTITAT | PREU     | IMPORT    |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-----------|
| <b>CAPITOL 03 CONSOLIDACIÓ I RESTAURACIÓ</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |          |           |
| 03.01                                        | <p><b>u Mostreig de morters pels pigments.</b></p> <p>Realització de tots els mostrejos necessaris establerts per la DF, amb els morters de calç hidràulica i pigments naturals per determinar el color més adient per la seva aplicació. Inclou redacció per part del restaurador d'un informe que reculli tota la informació de les dosificacions escollides, també inclou, tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                                 | 1,00      | 991,10   | 991,10    |
| 03.02                                        | <p><b>u Mostreig de formigons pels pigments.</b></p> <p>Realització de tots els mostrejos necessaris establerts per la DF, amb els formigons de calç hidràulica i pigments naturals per determinar el color més adient per la seva aplicació. Inclou redacció per part del restaurador d'un informe que reculli tota la informació de les dosificacions escollides, també inclou, tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                             | 1,00      | 1.007,00 | 1.007,00  |
| 03.03                                        | <p><b>u Mostreig de paviments tous granulars.</b></p> <p>Realització de tots els mostrejos necessaris establerts per la DF, amb els paviments tous granulars compactats per determinar el color i el material més adient per la seva aplicació. Inclou redacció per part del restaurador d'un informe que reculli tota la informació de les dosificacions escollides, també inclou, tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                           | 1,00      | 508,80   | 508,80    |
| 03.04                                        | <p><b>m2 Eliminació de vegetació, tala, poda i retirada d'elements veget.</b></p> <p>Eliminació de la vegetació, tala, poda i retirada d'elements vegetals que puguin trobar-se als paraments dels murs i a la seva part més elevada, amb mitjans manuals. Inclou la retirada de les restes vegetals i el seu desplaçament fins a contenidor, així com, tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                                                       | 97,11     | 50,36    | 4.890,46  |
| 03.05                                        | <p><b>m2 Neteja de juntes i sanejat de paraments.</b></p> <p>Neteja de les juntes dels paraments verticals dels murs, traient la terra vegetal, arrels, plantes i morter disgregat. Sanejament dels paraments mitjançant el raspallat i la retirada d'elements despresos o en perill de caiguda tant als paraments com als coronaments i als esvorancs. Inclou la retirada de plantes que puguin haver crescut. Inclou també, tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p> | 650,40    | 62,28    | 40.506,91 |
| 03.06                                        | <p><b>m3 Massissat i reposició puntual de murs amb formigó.</b></p> <p>Massissat i Reposició puntual de mur mitjançant formigó ciclòpic de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 5 en massa, dosificació 1:3, arena de 0/4 de Lafac o similar, mesclat amb pedra de recuperació. Acabat refós 4 cm del pla del parament original. Inclou també, tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                                                       | 20,00     | 636,00   | 12.720,00 |
| 03.07                                        | <p><b>m3 Massissat i reposició puntual de murs amb pedra recuperada.</b></p> <p>Massissat i Reposició puntual de mur mitjançant pedra recuperada agafada amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Lafac o similar. Acabat refós 4 cm del pla del parament original. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                                                                             | 20,00     | 710,20   | 14.204,00 |
| 03.08                                        | <p><b>m Injectat d'esquerdes.</b></p> <p>Injectat d'esquerdes amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 5, dosificació 1:4, arena de 0/2 de Lafac o similar. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                                                                                                                                                                                                                         | 120,00    | 104,94   | 12.592,80 |

# PRESSUPOST

## 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI  | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | QUANTITAT | PREU      | IMPORT    |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 03.09 | <b>m Segellat de fissures i esquerdes.</b><br>Segellat de fissures i esquerdes amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Lafac o similar. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                         | 120,00    | 53,00     | 6.360,00  |
| 03.10 | <b>m2 Tractament de junts.</b><br>Tractament de junts mitjançant el rejuntat amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Lafac o similar, transpirant, elaborat en obra amb formigonera de 165 l. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                   | 650,40    | 47,70     | 31.024,08 |
| 03.11 | <b>m2 Tractament de coronaments de murs.</b><br>Tractament de coronaments de murs: Segellat de junts superiors i emplenat de cavitats per evacuar l'aigua del coronament, amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3 per rejuntats superficials i arena 0/2 de Lafac o similar. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                     | 103,14    | 100,70    | 10.386,20 |
| 03.12 | <b>m Desmuntatge apunt. puntal metàl·lic+tauló</b><br>Desmuntatge d'apuntament de la volta de la cisterna existent a l'àmbit H, amb puntal metàl·lic i tauló. Inclou la retirada de l'obra dels puntals i dels taulons existents, així com tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                       | 10,00     | 68,90     | 689,00    |
| 03.13 | <b>u Compra de pedra per murs de carreus.</b><br>Compra de pedra per murs de carreus, del mateix tipus mineralògic que la dels murs originals del castell. La pedra haurà de tenir cara per poder seguir la línia de les filades dels murs i un gruix de diferents mides en funció de les alineacions existents. Inclou la col·locació en palets, el seu transport fins al castell i la pujada dels blocs de pedra fins al lloc d'utilització dins el recinte sobirà del castell. | 1,00      | 25.000,00 | 25.000,00 |
| 03.14 | <b>u Desplaçament dels materials, eines i la maquinària.</b><br>Desplaçament dels materials, les eines i la maquinària necessaris per l'execució de les obres. Es realitzarà de forma manual des del punt de descàrrega fins als llocs de muntatge o de construcció. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                      | 0,50      | 10.176,00 | 5.088,00  |
| 03.15 | <b>m2 Restauració de paviment original.</b><br>Restauració de paviment original mitjançant neteja i eliminació de la vegetació i posterior rejuntat amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Lafac o similar. Puntualment, s'hi col·locació pedra recuperada. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                    | 98,60     | 185,50    | 18.290,30 |
| 03.16 | <b>m2 Restitució de llacunes de paviments existents.</b><br>Restitució de llacunes de paviments existents amb material granular tou compactat. Aportació de nous materials tous i granulars tipus sauló de tonalitat similar a l'entorn natural, amb bona capacitat drenant i compatibles amb els ja existents. Segons detalls de projecte amb un gruix mínim de 5 cm. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                    | 94,75     | 130,67    | 12.380,98 |
| 03.17 | <b>m2 Geotèxtil felle polipropilè no teix. lligat mecàn. 100-110g/m2,</b><br>Geotèxtil format per felle de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir. Inclou el transport fins al punt de col·locació, així com tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                       | 100,75    | 7,96      | 801,97    |

# PRESSUPOST

## 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI  | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | QUANTITAT | PREU      | IMPORT    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 03.18 | <b>m3 Subbase de grava,g=20cm,grandària=50-70mm,estesa+picon.</b><br>Subbase de grava de 20 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material. Inclou desplaçament de les graves fins al punt de col·locació al recinte sobirà del castell, així com tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4,50      | 112,27    | 505,22    |
| 03.19 | <b>m2 Armadura per solera de fibra de vidre.</b><br>Subministrament i col·locació d'armadures a base de barres de fibra de vidre corrugat de diàmetre 6 mm, disposat en una retícula de 15 x 15 cm. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 6,00      | 67,04     | 402,24    |
| 03.20 | <b>m2 Solera formigó de calç hidràulica NHL-5,g=15cm</b><br>Formació de solera de formigó de calç hidràulica NHL-5 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 15 cm. Inclou un separador de polietilè expandit i tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6,00      | 82,16     | 492,96    |
| 03.21 | <b>m2 Paviment nou, granular tou compactat.</b><br>Formació de paviment amb aportació de nous materials tous i granulars, tipus sauló, de tonalitat similar a l'entorn natural, amb bona capacitat drenant i compatibles amb els existents, amb acabat de sauló mesclat amb calç per mantenir una certa fixació i cohesió, d'uns 5-8cm d'espessor, en funció dels nivells previstos. Inclou el desplaçament al punt de col·locació de tots els equips, materials i eines necessaris, així com tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                     | 6,00      | 138,63    | 831,78    |
| 03.22 | <b>m3 Refet de mur d'obra de maçoneria.</b><br>Refet de mur de pedra amb carreus recuperats, de dimensions originals, col·locats segons filades originals, agafats amb morter de calç hidràulica de la casa "Saint Astier" o similar, NHL 5, dosificació 1:3 i arena 0/4 de Lafac o similar. (restitució volumètrica). Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 60,11     | 636,00    | 38.229,96 |
| 03.23 | <b>u Restauració d'element singular: Brancals.</b><br>Restauració i refet de brancal de pedra a base de neteja manual dels elements de pedra originals. Fixació amb morter de calç hidràulica NHL-5 i rejuntats amb NHL-3,5 de la casa "Saint Astier" o equivalent. Refet de brancals d'obertures mitjançant la col·locació i aportació de nova de pedra de gres vermell, similar a l'original, tallada i ajustada a la geometria de l'obertura, agafada amb morter de calç NHL 5, dosificació 1:3. Es mantindrà el criteri de diferenciació de l'original i la nova intervenció mitjançant el refós de la pedra 4 cm del pla original.<br>Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. | 12,00     | 646,60    | 7.759,20  |
| 03.24 | <b>u Restauració d'element singular: Arcs.</b><br>Formació de nou arc format per dovelles, mitjançant el tallat i el treball de carreus de pedra nova del mateix tipus geològic de l'existent, però amb un acabat que pugui diferenciar les dovelles noves de les originals, segons indicacions de projecte. Inclou els cindirs, els transports i tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2,00      | 18.634,80 | 37.269,60 |
| 03.25 | <b>u Restauració d'element singular: Obertures espiellerades.</b><br>Restauració i recuperació d'obertures espiellerades de maçoneria de carreus de pedra a base de neteja manual dels elements de pedra originals. Fixació amb morter de calç hidràulica NHL-5 i rejuntats amb NHL-3,5 de la casa "Saint Astier" o equivalent. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 7,00      | 853,30    | 5.973,10  |
| 03.26 | <b>u Restauració d'element singular: Mènsoles.</b><br>Restauració i recuperació de mènula de pedra a base de neteja manual dels elements de pedra originals. Fixació amb morter de calç hidràulica NHL-5 i rejuntats amb NHL-3,5 de la casa "Saint Astier" o equivalent. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3,00      | 434,60    | 1.303,80  |

# PRESSUPOST

## 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI  | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | QUANTITAT | PREU      | IMPORT    |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 03.27 | <p><b>u Restauració d'element singular: Pasos de porta.</b></p> <p>Restauració i recuperació de pas de porta de pedra a base de neteja manual dels elements de pedra originals. Fixació amb morter de calç hidràulica NHL-5 i rejuntats amb NHL-3,5 de la casa "Saint Astier" o equivalent. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3,00      | 434,60    | 1.303,80  |
| 03.28 | <p><b>u Restauració d'element singular: Troneres.</b></p> <p>Restauració i recuperació de troneres de maçoneria de carreus de pedra a base de neteja manual dels elements de pedra originals. Fixació amb morter de calç hidràulica NHL-5 i rejuntats amb NHL-3,5 de la casa "Saint Astier" o equivalent. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 5,00      | 853,30    | 4.266,50  |
| 03.29 | <p><b>u Restauració d'element singular: canal recollida aigua cisterna H</b></p> <p>Restauració i recuperació de canal de recollida d'aigües de la cisterna de l'àmbit H a base de neteja manual dels elements d'obra originals. Fixació amb morter de calç hidràulica NHL-5 i rejuntats amb NHL-3,5 de la casa "Saint Astier" o equivalent. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1,00      | 434,60    | 434,60    |
| 03.30 | <p><b>m Desmuntatge i retirada de coberta metàl·la, mitjans man.</b></p> <p>Desmuntatge i retirada del castell, de coberta de planxa i estructura metàl·lica existent amb mitjans manuals. Inclou el desplaçament fins a la zona de càrrega situada al clos del castell, així com tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. Els treballs es realitzaran amb seguiment arqueològic.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1,00      | 861,86    | 861,86    |
| 03.31 | <p><b>m2 Consolidació de volta de pedra. Cisterna H.</b></p> <p>Consolidació de volta de pedra de la cisterna de l'àmbit H mitjançant la neteja manual de tot l'extra-dós; injecció amb beurada de morter de calç hidràulica NHL-5 de la casa "Saint Astier" o equivalent, dosificació 1:4 a tota la superfície; rejuntat i emplenat d'esvorancs amb morter de calç hidràulica NHL-5 de la casa "Saint Astier" o equivalent, dosificació 1:3 i arena 0/2 de la casa Lafac o equivalent. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 20,00     | 256,00    | 5.120,00  |
| 03.32 | <p><b>m2 Restitució volumètrica de la volta de pedra. Cisterna H.</b></p> <p>Restitució volumètrica i recuperació de la volta de pedra de la cisterna de l'àmbit H, segons disseny de projecte, mitjançant pedra de recuperació col·locada de cantell, a plec de llibre; Morter de calç hidràulica NHL 5, de la casa "Saint Astier" o similar, dosificació 1:3, sorra rentada 0/4 de la casa Lafac o similar; Pigment natural òxid de ferro (Hobbycolor 240 de Oxined, o similar). La reconstrucció de la volta es farà seguint les tècniques constructives històriques per la qual es va construir l'original. La resta de volta original existent serveix de referència per a la seva execució. La nova volta i el nou cindri estaran 4 cm refosos del parament original per a la seva clara distinció entre el nou i el vell. Inclou muntatge i desmuntatge de cindri de volta per la seva construcció, així com tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.</p> | 7,00      | 2.408,86  | 16.862,02 |
| 03.33 | <p><b>u Restitució funcional de la volta amb estructura metàl·lica.</b></p> <p>Restitució funcional de la volta amb estructura a base de xapa metàl·lica d'acer pintat, reproduint la geometria de la volta i recolzant els trams existent (L x 60 x 2,5 cm). Segons disseny de projecte. Inclou el transport dels materials a l'obra i el seu desplaçament fins al lloc de col·locació, així com tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,00      | 18.974,00 | 18.974,00 |
| 03.34 | <p><b>u Ancoratge .pedra,rodó inox.D=10mm,reb.res.epoxi</b></p> <p>Ancoratge de l'estructura metàl·lica a la volta de pedra existent, mitjançant rodó d'acer inoxidable roscat de diàmetre 10 mm, introduït en el forat practicat sobre el suport i reblert amb resina epoxi. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 6,00      | 31,46     | 188,76    |

# PRESSUPOST

## 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI  | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | QUANTITAT | PREU     | IMPORT    |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-----------|
| 03.35 | <p><b>u R3 Reixa metàl·lica de la boca de la cisterna.</b></p> <p>Formació de reixa metàl·lica per tancar la boca de la cisterna segons detall de projecte, mitjançant formació de cercol amb pedra recuperada i morter de calç hidràulica; xapa metàl·lica d'acer pintat e=3mm; relliga d'acer galvanitzat 25x25mm cantell 35 mm; per una dimensió de forat de 45x30cm. Inclou els desplaçaments dels materials i la totalitat dels treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                                                                                                                                                                                   | 1,00      | 1.309,10 | 1.309,10  |
| 03.36 | <p><b>m2 Neteja de revestiments de morter existents.</b></p> <p>Neteja prèvia en sec per eliminar excés de pols, terra, restes vegetals, materials orgànics i elements despresos mitjançant raspalls durs, paletines i bisturí, sense malmetre el revestiment existent. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de col·locació. Inclou tots els trebal i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                                                                                                                                                                                                                                               | 140,85    | 74,20    | 10.451,07 |
| 03.37 | <p><b>m2 Biocidat de revestiments de morter existents.</b></p> <p>Intervenció biocida amb polvorització sobre les zones amb patina biològica i posterior raspallat de la superfície. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de col·locació. Inclou tots els trebal i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 190,85    | 82,83    | 15.808,11 |
| 03.38 | <p><b>m2 Consolidació de revestiments de morter existents.</b></p> <p>Consolidació dels punts més dèbils del revestiment mitjançant l'aplicació de morter de calç en llacunes, fissures i perímetres, amb la formació d'un bisell i emplenat el seu interior amb injeccions de calç, dosificació 1:3 per garantir la fixació entre suport i revestiment. 1v calç aèria apagada (Saint Astier o similar) 3v sorra de riu rentada (Lafac o similar). La textura d'acabat s'ha fer tipus esponjat. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de col·locació. Inclou tots els trebal i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                       | 190,85    | 87,72    | 16.741,36 |
| 03.39 | <p><b>m2 Anivellació de l'extradós de la volta de pedra. Cisterna H.</b></p> <p>Anivellació de l'extradós de la volta de pedra de la cisterna de l'àmbit H mitjançant la col·locació d'una làmina separadora de geotèxtil que cobreixi tota la superfície; l'emplenat amb arlita pastada amb calç hidràulica de la casa "Saint Astier" o equivalent per anivellar; una capa de morter de calç hidràulica de la casa "Saint Astier" o equivalent; i finalment una última capa de graves. Actuació a realitzar segons indicacions del disseny de projecte. Inclou tots els desplaçaments dels materials al punt de col·locació i totes les feines i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.</p> | 20,00     | 354,77   | 7.095,40  |
| 03.40 | <p><b>m2 Arrebossat de morter de calç hidràulica.</b></p> <p>Arrebossat de l'intradós de la volta de la cisterna mitjançant l'aplicació de morter de calç hidràulica de la casa "Saint Astier" o similar, dosificació 1:3, sorra fina rentada 0/4 de la casa Lafac o similar. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de col·locació. Inclou tots els trebal i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                                                                                                                                                                                                                                         | 20,00     | 156,36   | 3.127,20  |
| 03.41 | <p><b>u Obertura de porta antiga a l'àmbit C.</b></p> <p>Obertura de porta antiga a l'àmbit C per recuperar el pas original. Obertura de tapiat actual del pas de porta segons disseny de projecte, mitjançant la col·locació de perfils metàl·lics HEB-120 i enderroc de mur de gero existent. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de col·locació. Inclou tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                                                                                                                                                                                                                     | 1,00      | 3.794,78 | 3.794,78  |
| 03.42 | <p><b>u Desmuntatge de xarxa de protecció del mur del baluard.</b></p> <p>Desmuntatge manual de la xarxa de protecció existent a la part superior del mur del baluard amb troneres. Inclou la retirada de totes les proteccions, xarxes, ancoratges i altres elements vinculats amb aquesta protecció. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de col·locació. Inclou tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                                                                                                                                                                                                              | 1,00      | 694,30   | 694,30    |

# PRESSUPOST

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI                                                    | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | QUANTITAT | PREU      | IMPORT            |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------|
| 03.43                                                   | <p><b>pa Tractament dels forats de baranes antigues.</b></p> <p>Emplenat fins a enrasar a la roca de TOTS els forats de les baranes antigues retirades amb morter de calç hidràulica de la casa Saint Astier o equivalent, arena 04 de Lafac o equivalent, de color i textura similar a la roca natural. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de col·locació. Inclou tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1,00      | 508,80    | 508,80            |
| 03.44                                                   | <p><b>pa Arranjament del camí del recinte Clos.</b></p> <p>Arranjament del camí del recinte Clos, mitjançant la retirada de terres i compactació del traçat a determinar.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1,00      | 5.000,00  | 5.000,00          |
| 03.45                                                   | <p><b>m2 Tractament 1 d'intervencions anteriors.</b></p> <p>Tractament 1 d'intervencions anteriors que presenten erosió dels revestiments i el suport està en bones condicions, mitjançant la retirada del revestiment i netejar tot el parament fins a trobar el suport sa. Posteriorment, aplicar un nou revestiment de morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Lafac o similar, transpirant. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de col·locació. També Inclou la retirada de la runa resultant, la seva càrrega a contenidor, així com tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 38,00     | 156,36    | 5.941,68          |
| 03.46                                                   | <p><b>m3 Tractament 2 d'intervencions anteriors.</b></p> <p>Tractament 2 d'intervencions anteriors que presenten erosió dels revestiments i el suport està deteriorat, mitjançant la retirada del revestiment i del material de suport. Fer-ho amb mitjans auxiliars si és convenient, mitjançant estintolaments; netejar l'àmbit fins a trobar el suport sa; actuar mitjançant Massissat i Reposició puntual de mur amb formigó ciclòpic de calç hidràulica / pedra recuperada agafada amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 5 en massa, dosificació 1:3, arena de 0/4 de Lafac o similar. Acabat refós 4 cm del pla del parament original; per últim, aplicar un nou revestiment de morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Lafac o similar, transpirant. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de col·locació. També Inclou la retirada de la runa resultant, la seva càrrega a contenidor, així com tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.</p> | 3,92      | 1.388,60  | 5.443,31          |
| 03.47                                                   | <p><b>u Partida d'imprevistos a justificar.</b></p> <p>Partida d'imprevistos d'obra a justificar.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1,00      | 15.000,00 | 15.000,00         |
| <b>TOTAL CAPITOL 03 CONSOLIDACIÓ I RESTAURACIÓ.....</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |           | <b>429.136,11</b> |



# PRESSUPOST

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI                                    | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | QUANTITAT | PREU     | IMPORT   |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|----------|
| <b>CAPITOL 04 ADEQUACIÓ A LA VISITA</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |          |          |
| 04.01                                   | <p><b>u Escala de gat de la cisterna.</b></p> <p>Formació d'escala de gat a base de barres d'acer inoxidable rocaades ancorades al mur o roca mitjançant tac químic. Disseny segons detalls de projecte. Inclou el desplaçament dels materials, equips i eines fins al lloc de col·locació. També tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,00      | 841,54   | 841,54   |
| 04.02                                   | <p><b>u P1 Porta principal.</b></p> <p>Subministrament i col·locació de dues portes batents segons disseny de projecte, de dues fulles de reixa metàl·lica ubicada a l'accés del recinte superior (àmbit A) formada per un passamà perimetral de 10 x 2 cm amb rodons de diàmetre 1,5 cm cada 10 cm, de 2,54 m d'altura total aproximadament i 1,76 m d'amplada de forat. Està subjectada per cada costat per un perfil laminat L100 ancorat a ser possible, químicament als carreus nous dels brancals refets, de manera que queda sospesa deixant a la vista els talls a la roca on hi havia les antigues pollegueres de la porta original. Inclou els ferratges i frontisses pertinents per a l'obertura així com un passador amb clau per al seu tancament. Tot el ferro anirà pintat amb pintura de partícules fèrries color òxid per protegir-lo de l'oxidació. Inclou el desplaçament dels materials, equips i eines fins al lloc de col·locació. També tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,00      | 9.952,48 | 9.952,48 |
| 04.03                                   | <p><b>u P2 Porta sala.</b></p> <p>Subministrament i col·locació de porta batent, segons disseny de projecte, d'una fulla de reixa metàl·lica ubicada al pas entre la sala (àmbit C) i el pati (àmbit H), formada per un passamà perimetral de 5 x 1,5 cm amb rodons de diàmetre 1 cm cada 10 cm, de 1,67 m d'altura total aproximadament i 0,87 m d'amplada de forat. Està subjectada per un costat per un perfil laminat L80 ancorat a ser possible, químicament als carreus nous dels brancals refets, de manera que queda sospesa deixant a la vista el pas de la porta original. Inclou els ferratges, platina de tancament i frontisses pertinents per a l'obertura així com un passador amb clau per al seu tancament. Tot el ferro anirà pintat amb pintura de partícules fèrries color òxid per protegir-lo de l'oxidació. Inclou el desplaçament dels materials, equips i eines fins al lloc de col·locació. També tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,00      | 5.061,64 | 5.061,64 |
| 04.04                                   | <p><b>u P3 Porta i tancament de reixa metàl·lica per tancar la cisterna.</b></p> <p>Subministrament i col·locació de porta de cisterna i bastiment metàl·lic, segons disseny de projecte, en forma de marc perimetral amb la part superior corbada, que actua de llinda de l'obertura, format per xapa d'acer pintat color òxid, d'espessor 2,5 cm, doblegada en els seu peus per al recolzament i ancoratge al substrat geològic. Conté 4 partions, dues d'elles, situades en els extrems, gelosies fixes formades per varetes d'acer galvanitzat de forat 4x4 cm. En el centre de l'obertura, es projecta una porta de dues fulles batents formades per un passamà perimetral de 5 x 1,5 cm i malla electrosoldada de 4 cm de forat, galvanitzada, segons detalls constructius, soldada al marc perimetral. Dimensions de forat de 143 cm d'amplada i 77 cm d'alçada en el punt més alt de la corbatura. Inclou els ferratges i frontisses pertinents per a l'obertura així com un passador amb clau per al seu tancament. Tot el ferro anirà pintat amb pintura de partícules fèrries color òxid per protegir-lo de l'oxidació. Inclou el desplaçament dels materials, equips i eines fins al lloc de col·locació. També tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.</p> | 1,00      | 6.858,77 | 6.858,77 |
| 04.05                                   | <p><b>u R1 Finesta fixa.</b></p> <p>Subministrament i col·locació de finestra fixa de reixa metàl·lica ubicada al mur est de la sala (àmbit C) que comparteix amb l'espai de la volta (àmbit W). Està formada per un passamà perimetral de 10 x 2 cm amb rodons de diàmetre 1,5 cm cada 10 cm, de 0,76 m d'altura total i 0,77 m d'amplada. Està ancorada químicament als brancals. Tot el ferro anirà pintat amb pintura de partícules fèrries per protegir-lo de l'oxidació, color òxid. Inclou el desplaçament dels materials, equips i eines fins al lloc de col·locació. També tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1,00      | 3.948,64 | 3.948,64 |

# PRESSUPOST

## 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI  | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | QUANTITAT | PREU     | IMPORT    |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-----------|
| 04.06 | <p><b>u R2 Rastrell de la porta principal.</b></p> <p>Subministrament i col·locació de Rastrell fix e de reixa metàl·lica ubicada a l'accés del recinte superior (àmbit A) format per un passamà perimetral de 10 x 2 cm amb rodons de diàmetre 1,5 cm cada 10 cm, de dimensions a replantejar a l'obra. Està subjectada per cada costat per un perfil laminat L100 ancorat a ser possible, químicament als carreus nous dels brancals refets, de manera que queda sospès, a una alçada a decidir en obra, deixant a la vista els talls a la roca on hi havia les antigues guies per on discorria. Inclou els ferratges i frontisses pertinents. Tot el ferro anirà pintat amb pintura de partícules fèrries color òxid per protegir-lo de l'oxidació. Inclou el desplaçament dels materials, equips i eines fins al lloc de col·locació. També tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                                                                                                     | 1,00      | 7.726,48 | 7.726,48  |
| 04.07 | <p><b>u Plafons informatius amb base de formigó.</b></p> <p>Subministrament i col·locació de plafons informatius realitzats platines i xapes d'acer galvanitzat i pintat color òxid. Es col·locarà en forma de peu dret soldat a una placa metàl·lica d'acer de fixació de 150x80x12mm i 4 ancoratges amb tac químic i barres roscades d'acer inoxidable de Ø12 cm en cas d'arrencar directament del substrat geològic. En alguns punts caldrà executar dau de fonamentació de formigó HA-25/P/20/XC2, de dimensions 70x70x50cm, armat amb barres corrugades B 500 S, #Ø12 i ancorat a roca amb tac químic mitjançant Ø12 d'entre 0,50 i 1m de longitud. Es col·locaran amb la profunditat necessària per a obtenir una estabilitat de l'element. (veure detall). Inclou el desplaçament dels materials, equips i eines fins al lloc de col·locació. També tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                                                                                          | 9,00      | 1.053,61 | 9.482,49  |
| 04.08 | <p><b>u Plafons informatius.</b></p> <p>Subministrament i col·locació de plafons informatius realitzats platines i xapes d'acer galvanitzat i pintat color òxid. El seu muntant, de platina metàl·lica 70x12mm anirà integrat i soldat solidàriament amb l'estructura horitzontal de les baranes en cas de coincidir en el traçat, mentre que el seu faristol superior, de dimensions 40x50 cm, quedarà integrat i soldat en els passamans horitzontals superiors dels delimitadors. Entre muntant i faristol es col·locarà una cartella triangular per reforçar l'element a torsió. Disseny en plànols de detalls. Inclou el desplaçament dels materials, equips i eines fins al lloc de col·locació. També tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                                                                                                                                                                                                                                        | 6,00      | 882,61   | 5.295,66  |
| 04.09 | <p><b>m Delimitador T1</b></p> <p>Subministrament i col·locació de delimitador tipus T1 segons disseny de projecte. Format per: doble passamà metàl·lic d'acer de 70 x 12 mm a la part superior i a la inferior, acabat pintat; Muntat de passamà metàl·lic d'acer també de 70 x 12 mm amb 1,1 m d'alçada aproximada, acabat pintat col·locat cada 1,2 m de longitud; malla electrosoldada de 3 cm de forat, galvanitzada; placa metàl·lica d'acer de fixació de 150x80x12mm i 4 ancoratges amb tac químic i barres roscades d'acer inoxidable de 12 cm de diàmetre. Tots els elements aniran soldats entre si. Els peus podran anar sobre daus de formigó armat o ancorats directament a la roca natural. Inclou el desplaçament de tots els materials, equips i eines necessaris fins als punts de col·locació. Inclou la pintura mitjançant l'aplicació de pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat. També inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p> | 16,80     | 640,39   | 10.758,55 |
| 04.10 | <p><b>m Delimitador T2</b></p> <p>Subministrament i col·locació de delimitador tipus T2 segons disseny de projecte. Format per: doble passamà metàl·lic d'acer de 70 x 12 mm a la part superior i a la inferior, acabat pintat; Muntat de passamà metàl·lic d'acer també de 70 x 12 mm amb 1,1 m d'alçada aproximada, acabat pintat col·locat cada 1,2 m de longitud; placa metàl·lica d'acer de fixació de 150x80x12mm i 4 ancoratges amb tac químic i barres roscades d'acer inoxidable de 12 cm de diàmetre. Tots els elements aniran soldats entre si. Els peus podran anar sobre daus de formigó armat o ancorats directament a la roca natural. Inclou el desplaçament de tots els materials, equips i eines necessaris fins als punts de col·locació. Inclou la pintura mitjançant l'aplicació de pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat. També inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                                      | 30,60     | 452,24   | 13.838,54 |

# PRESSUPOST

## 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI                                               | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | QUANTITAT | PREU      | IMPORT            |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-------------------|
| 04.11                                              | <p><b>m Delimitador T3</b></p> <p>Subministrament i col·locació de delimitador tipus T3 segons disseny de projecte. Format per: passamà vertical metàl·lic de dimensions 70x12mm, ancorat a una certa alçada en el parament vertical del mur de maçoneria. En la seva part superior es col·loca un passamà metàl·lic d'acer de 70 x 12 mm horitzontal, soldats entre si amb una alçada de protecció des de nivell de paviment d'1,1m, acabat pintat color òxid, col·locat cada 1,2 m de longitud aproximadament, segons detalls constructius. El muntants van ancorats a una placa metàl·lica d'acer de fixació de 150x80x12mm i 4 ancoratges amb tac químic i barres roscades d'acer inoxidable de Ø12 cm disposats de forma vertical al parament del mur de maçoneria. Inclou el desplaçament de tots els materials, equips i eines necessaris fins als punts de col·locació. Inclou la pintura mitjançant l'aplicació de pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat. També inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p> | 6,10      | 315,63    | 1.925,34          |
| 04.12                                              | <p><b>m Estructura d'escala</b></p> <p>Subministrament i col·locació d'estructura d'escala a base de perfils d'acer laminat segons disseny de projecte. Format per: 2 cuixes d'UPN 120 amb una L 60 per recolzar-hi els graons; xapa metàl·lica de 4 mm de gruix situada sota els graons. Fonamentació realitzada mitjançant placa metàl·lica d'acer de fixació segons disseny de projecte i 4 ancoratges amb tac químic i barres roscades d'acer inoxidable de 12 cm de diàmetre. Tots els elements aniran soldats entre si. Els peus podran anar sobre daus de formigó armat o ancorats directament a la roca natural. Inclou el desplaçament de tots els materials, equips i eines necessaris fins als punts de col·locació. Inclou la pintura mitjançant l'aplicació de pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat. També inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                                                                                                                                 | 4,00      | 2.609,78  | 10.439,12         |
| 04.13                                              | <p><b>m2 Paviment d'escales.</b></p> <p>Subministrament i col·locació de paviment per graons d'escala i passeres a base de taulons de resines i encenalls de fusta, segons disseny de projecte. Es col·locarà cargolat mitjançant cargols auto-roscants per acer. Inclou el desplaçament de tots els materials, equips i eines necessaris fins als punts de col·locació. També inclou la part proporcional de cargols i fixacions, així com, tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4,80      | 348,22    | 1.671,46          |
| 04.14                                              | <p><b>u Dau de formigó per ancoratges de delimitadors i escales.</b></p> <p>Formació de dau de formigó de ciment portland armat de 50 cm de cara per 50 cm de fondària, segons disseny de projecte. Inclou l'armadura amb diam. 12 de barres d'acer corrugades cada 10 cm en els dos sentits, amb patilles; ancoratge a la roca amb diàmetre de 12 cm de barra rosca d'acer inoxidable; encofrat del dau quan calgui construir-lo aeri. Inclou el desplaçament de tots els materials, equips i eines necessaris fins als punts de col·locació. També inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 20,00     | 249,71    | 4.994,20          |
| 04.15                                              | <p><b>u Partida d'imprevistos a justificar.</b></p> <p>Partida d'imprevistos d'obra a justificar.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1,00      | 15.000,00 | 15.000,00         |
| <b>TOTAL CAPITOL 04 ADEQUACIÓ A LA VISITA.....</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |           | <b>107.794,91</b> |

## PRESSUPOST

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI                                             | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | QUANTITAT | PREU     | IMPORT          |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-----------------|
| <b>CAPITOL 05 CONTROL DE QUALITAT</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |          |                 |
| 05.01                                            | <p><b>pa Proves de control de qualitat.</b></p> <p>Proves de control de qualitat de materials com el formigó de calç hidràulica, soldadures de les estructures de perfils metàl·lics, i qualsevol altra prova prescrita al Programa de Control de Qualitat. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de realització de les proves. Inclou tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.</p> |           |          |                 |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,00      | 7.000,00 | 7.000,00        |
| <b>TOTAL CAPITOL 05 CONTROL DE QUALITAT.....</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |          | <b>7.000,00</b> |

## PRESSUPOST

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI                                                    | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | QUANTITAT | PREU  | IMPORT           |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|------------------|
| <b>CAPITOL 06 GESTIÓ DE RESIDUS I TERRES</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |       |                  |
| 06.01                                                   | <b>m3 Transport terres a monodepòsit/centre recicl.,carrega manual,</b><br>Carrega i transport de terres a monodepòsit o centre de reciclatge, carregat amb mitjans manuals, a contenidor. Esponjament previst del 40% . Inclou tots elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. | 100,00    | 55,00 | 5.500,00         |
| 06.02                                                   | <b>m3 Disposic.monodepòsit terras</b><br>Disposició controlada a monodepòsit, de terres.                                                                                                                                                                                                                     | 100,00    | 12,00 | 1.200,00         |
| 06.03                                                   | <b>m3 Transport residus cent.recic./monod./aboc.esp.,contenidor</b><br>Transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb contenidor                                                                                              | 150,00    | 55,00 | 8.250,00         |
| 06.04                                                   | <b>m3 Disposició controlada a centre reciclatge res.inerts,d&gt;1,35</b><br>Disposició controlada a centre de reciclatge de residus inerts amb una densitat superior a 1,35 t/m3                                                                                                                             | 150,00    | 30,00 | 4.500,00         |
| <b>TOTAL CAPITOL 06 GESTIÓ DE RESIDUS I TERRES.....</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |       | <b>19.450,00</b> |

# PRESSUPOST

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI                                                       | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | QUANTITAT | PREU  | IMPORT          |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|-----------------|
| <b>CAPITOL 07 SEGURETAT I SALUT</b>                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |       |                 |
| <b>SUBCAPITOL 07.01 PROTECCIONS INDIVIDUALS</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |       |                 |
| 07.01.01                                                   | <b>u Casc seguretat,p/ús normal,contra cops,polietilè,p&lt;=400g+ tires r</b><br>Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812                                                                                                           | 40,00     | 11,69 | 467,60          |
| 07.01.02                                                   | <b>u Ulleres antiimp.st.,muntura univ.,visor transp.c/entelam.</b><br>Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168                                                                                          | 40,00     | 5,74  | 229,60          |
| 07.01.03                                                   | <b>u Guants transpirables,nitril+cotó,subj.canell</b><br>Parella de guants rentables i transpirables per a ús general, amb dits i palmell de nitril porós sobre suport de punt de cotó, i subjecció elàstica al canell                                                                                                                | 40,00     | 2,77  | 110,80          |
| 07.01.04                                                   | <b>u Protector auditiu tap escuma</b><br>Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458                                                                                                                                                                                                                | 200,00    | 0,26  | 52,00           |
| 07.01.05                                                   | <b>u Protector tipus orellera,acopiable casc seguretat</b><br>Protector auditiu tipus orellera acopiable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458                                                                                                                                         | 20,00     | 14,90 | 298,00          |
| 07.01.06                                                   | <b>u Mascareta,protecció respiratòria</b><br>Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140                                                                                                                                                                                                                        | 400,00    | 1,66  | 664,00          |
| 07.01.07                                                   | <b>u Parella botes seguretat,resist.humit.,pell rectif.,sola antillis</b><br>Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques | 40,00     | 13,40 | 536,00          |
| 07.01.08                                                   | <b>u Faixa prot.dorslumar</b><br>Faixa de protecció dorslumar                                                                                                                                                                                                                                                                         | 40,00     | 22,12 | 884,80          |
| <b>TOTAL SUBCAPITOL 07.01 PROTECCIONS INDIVIDUALS.....</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |       | <b>3.242,80</b> |

# PRESSUPOST

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI                                                         | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | QUANTITAT | PREU   | IMPORT            |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|-------------------|
| <b>SUBCAPITOL 07.02 PROTECCIONS COL·LECTIVES</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |        |                   |
| 07.02.01                                                     | <b>u Placa pintura reflectant 60x60cm,p/senyal.tràn.,fix.mec.+desmunt</b><br>Placa amb pintura reflectant de 60x60 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs                                                                                                                                                                                                                                                           | 10,00     | 70,04  | 700,40            |
| 07.02.02                                                     | <b>m Tanca mòbil h=2m acer galv.malla 90x150mmxd4,5/3,5mm+bast.3,5x2m</b><br>Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                            | 100,00    | 4,32   | 432,00            |
| 07.02.03                                                     | <b>m2 Protecció vert.bast.tubular,xarxa prot.caig.,fil trenat,D=4mm,80</b><br>Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs | 600,00    | 7,39   | 4.434,00          |
| <b>TOTAL SUBCAPITOL 07.02 PROTECCIONS COL·LECTIVES .....</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |        | <b>5.566,40</b>   |
| <b>SUBCAPITOL 07.03 MESURES PREVENTIVES</b>                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |        |                   |
| 07.03.01                                                     | <b>u Reconeixement med.</b><br>Reconeixement mèdic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 50,00     | 32,67  | 1.633,50          |
| 07.03.02                                                     | <b>u Reunió comitè S/S 6 pers.</b><br>Reunió mensual del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2,00      | 212,10 | 424,20            |
| 07.03.03                                                     | <b>h Formació Seg.Salut</b><br>Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 20,00     | 30,30  | 606,00            |
| <b>TOTAL SUBCAPITOL 07.03 MESURES PREVENTIVES .....</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |        | <b>2.663,70</b>   |
| <b>SUBCAPITOL 07.04 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS</b>          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |        |                   |
| 07.04.01                                                     | <b>mesLloguer cabina sanitari químic 1 WC+1lavabo, manteniment inclòs</b><br>Lloguer de cabina sanitària de material plàstic, d'1,2x1,2x2,4 m amb 1 WC amb dipòsit químic de 220 l, 1 lavabo amb dipòsit aigua de 100 l, amb manteniment inclòs                                                                                                                                                                                               | 8,00      | 143,10 | 1.144,80          |
| 07.04.02                                                     | <b>mesLloguer mòdul prefabricat vestidor 4x2,5x2,3m,inst.elèc.</b><br>Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial                | 4,00      | 101,21 | 404,84            |
| 07.04.03                                                     | <b>u Farmaciola armari+contingut segons orden.SiS</b><br>Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3,00      | 109,80 | 329,40            |
| <b>TOTAL SUBCAPITOL 07.04 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS.</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |        | <b>1.879,04</b>   |
| <b>TOTAL CAPITOL 07 SEGURETAT I SALUT .....</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |        | <b>13.351,94</b>  |
| <b>TOTAL .....</b>                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |        | <b>736.497,26</b> |





### **8.3.- Quadre de preus descomposats**



# QUADRE DE DESCOMPOSATS

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI                                                                                                       | QUANTITAT UD | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PREU     | SUBTOTAL | IMPORT           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|------------------|
| <b>CAPITOL 01 MITJANS AUXILIARS</b>                                                                        |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |          |                  |
| <b>01.01</b>                                                                                               | <b>m2</b>    | <b>Mont/desm.basti.tub metàl. multidireccional.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |          |                  |
|                                                                                                            |              | Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa multidireccional, amb bases regulables, horitzontals de tub, tubs de travada, plataformes de treball d'ample com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i lligades cada 20 m2, inclosos tots els elements senyalitzadors normalitzats i el transport. Inclou també tots els treballs i elements necessaris per a la seva total i correcta execució. |          |          |                  |
| A012M000                                                                                                   | 0,250 h      | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 35,00    | 8,75     |                  |
| A013M000                                                                                                   | 0,500 h      | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 30,00    | 15,00    |                  |
| C1501700                                                                                                   | 0,040 h      | Camió transp.7 t                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 120,00   | 4,80     |                  |
| AUX.01                                                                                                     | 28,550       | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,05     | 1,43     |                  |
| AUX.02                                                                                                     | 28,550       | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,01     | 0,29     |                  |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>                                                                                 |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |          | <b>30,27</b>     |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA EUROS amb VINT-I-SET CÈNTIMS            |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |          |                  |
| <b>01.02</b>                                                                                               | <b>m2</b>    | <b>Amort.dia basti.tub metàl. multidireccional.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |          |                  |
|                                                                                                            |              | Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, multidireccional, amb bases regulables, horitzontals de tub, tubs de travada, plataformes de treball d'ample com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i lligades cada 20 m2, inclosos tots els elements senyalitzadors normalitzats.                                                                                                                |          |          |                  |
| B0Y1Z250                                                                                                   | 1,000 m2     | Amort.dia andam.tub. metàl. fijo, multidireccional                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 11,00    | 11,00    |                  |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>                                                                                 |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |          | <b>11,00</b>     |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ONZE EUROS                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |          |                  |
| <b>01.03</b>                                                                                               | <b>d</b>     | <b>Dia de vols d'helicòpter per transport de materials.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |          |                  |
|                                                                                                            |              | Vol d'helicòpter per transport de materials, maquinària, equips i eines fins al punt d'execució. Inclou les jornades de pilot, tots els permisos, tramitacions, treballs i elements necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |          |                  |
| 00CERA010                                                                                                  | 1,000 d      | Vols de posicionament, anada i tornada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1.880,00 | 1.880,00 |                  |
| 00CERA011                                                                                                  | 1,000 d      | Mitjans per repostar in situ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 350,00   | 350,00   |                  |
| 00CERA012                                                                                                  | 1,000 d      | Preu dels vols de desplaçament de material en 1 jornada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 9.770,00 | 9.770,00 |                  |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>                                                                                 |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |          | <b>12.000,00</b> |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOTZE MIL EUROS                                |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |          |                  |
| <b>01.04</b>                                                                                               | <b>u</b>     | <b>Línea de vida homologada.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |          |                  |
|                                                                                                            |              | Muntatge i posterior desmuntatge de línia de vida amb cable d'acer i elements homologats. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |          |                  |
| A0121000                                                                                                   | 8,000 h      | Oficial 1a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 35,00    | 280,00   |                  |
| A0140000                                                                                                   | 8,000 h      | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 30,00    | 240,00   |                  |
| B0AC112D                                                                                                   | 10,000 m     | Cable acer galv.rig.,composició 1x7+0,D=9mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 150,00   | 1.500,00 |                  |
| MATAUX                                                                                                     | 1,000 u      | Grup complet d'accessoris per la LV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1.100,00 | 1.100,00 |                  |
| AUX.01                                                                                                     | 3.120,000    | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,05     | 156,00   |                  |
| AUX.02                                                                                                     | 3.120,000    | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,01     | 31,20    |                  |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>                                                                                 |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |          | <b>3.307,20</b>  |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES MIL TRES-CENTS SET EUROS amb VINT CÈNTIMS |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |          |                  |
| <b>01.05</b>                                                                                               | <b>pa</b>    | <b>Subministrament d'aigua a l'obra.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |          |                  |
|                                                                                                            |              | Subministrament d'aigua potable per la realització dels morters i formigons, i també per altres tasques de l'obra on sigui necessària, en dipòsits d'aigua de 1.000 l. Inclou el desplaçament dels dipòsits, recàrrega amb aigua, els materials, eines i equips fins al lloc de treball. També inclou, la seva càrrega a camió, així com tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                               |          |          |                  |
| AIGUA01                                                                                                    | 1,000 pa     | Subministrament d'aigua a l'obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 6.000,00 | 6.000,00 |                  |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>                                                                                 |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |          | <b>6.000,00</b>  |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS MIL EUROS                                  |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |          |                  |

## QUADRE DE DESCOMPOSATS

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI                      | QUANTITAT | UD | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PREU     | SUBTOTAL | IMPORT          |
|---------------------------|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|-----------------|
| 01.06                     |           | pa | <b>Subministrament d'electricitat a l'obra.</b><br>Subministrament d'electricitat a l'obra per la realització dels morters i formigons, i també per altres tasques on sigui necessària, mitjançant grups electrògens. Inclou el desplaçament dels grups fins al punt d'utilització, el seu lloguer, les diferents recàrregues de combustible fins al final de l'obra, el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de treball. També inclou, la seva càrrega a camió, així com tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució. |          |          |                 |
| ELEC01                    | 1,000     | pa | Subministrament electricitat a obra.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 6.000,00 | 6.000,00 |                 |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |          | <b>6.000,00</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS MIL EUROS

# QUADRE DE DESCOMPOSATS

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI                                                                                                               | QUANTITAT | UD | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PREU   | SUBTOTAL | IMPORT          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|-----------------|
| <b>CAPITOL 02 INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA</b>                                                                         |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |          |                 |
| <b>02.01</b>                                                                                                       | <b>u</b>  |    | <b>Elements auxiliars per circulació de carretons.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |          |                 |
|                                                                                                                    |           |    | Desplaçament, muntatge i desmuntatge d'elements auxiliars tipus, rampes, bastides i altres que facilitin la circulació dels carretons i l'accés a les zones complicades.                                                                                                                                                          |        |          |                 |
|                                                                                                                    |           |    | Inclou el transport amb camió fins al castell, tots els desplaçaments manuals, els muntatges i desmuntatges, les peces accessories necessàries i tots aquells elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                             |        |          |                 |
| A010A100                                                                                                           | 32,000    | h  | Auxiliar d'arqueologia                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 30,00  | 960,00   |                 |
| C1501700                                                                                                           | 3,000     | h  | Camió transp.7 t                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 120,00 | 360,00   |                 |
| B0Y1Z250                                                                                                           | 100,000   | m2 | Amort.dia andam.tub. metàl. fijo, multidireccional                                                                                                                                                                                                                                                                                | 11,00  | 1.100,00 |                 |
| AUX.01                                                                                                             | 1.285,000 |    | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,05   | 64,25    |                 |
| AUX.02                                                                                                             | 1.285,000 |    | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,01   | 12,85    |                 |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                                                                                          |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |          | <b>2.497,10</b> |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS MIL QUATRE-CENTS NORANTA-SET EUROS amb DEU CÈNTIMS |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |          |                 |
| <b>02.02</b>                                                                                                       | <b>h</b>  |    | <b>Auxiliar tècnic d'assistència a direcció.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |          |                 |
|                                                                                                                    |           |    | Auxiliar tècnic arqueòleg per assistència a la direcció d'arqueologia. Coordinació de les parelles d'auxiliars i treballs tècnics d'assistència.                                                                                                                                                                                  |        |          |                 |
| A010000                                                                                                            | 1,000     | h  | Auxiliar tècnic assis.direcc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 30,00  | 30,00    |                 |
| AUX.01                                                                                                             | 25,000    |    | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,05   | 1,25     |                 |
| AUX.02                                                                                                             | 25,000    |    | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,01   | 0,25     |                 |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                                                                                          |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |          | <b>31,50</b>    |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-UN EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS                  |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |          |                 |
| <b>02.03</b>                                                                                                       | <b>h</b>  |    | <b>Excavació arqueològica manual.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |          |                 |
|                                                                                                                    |           |    | Excavació arqueològica manual seguint el mètode arqueològic i el que indiqui el Projecte d'Intervenció Arqueològica, presa de dades, recollida i selecció del material arqueològic. Inclou tots elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                           |        |          |                 |
| A010A100                                                                                                           | 1,000     | h  | Auxiliar d'arqueologia                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 30,00  | 30,00    |                 |
| AUX.01                                                                                                             | 25,000    |    | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,05   | 1,25     |                 |
| AUX.02                                                                                                             | 25,000    |    | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,01   | 0,25     |                 |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                                                                                          |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |          | <b>31,50</b>    |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-UN EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS                  |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |          |                 |
| <b>02.04</b>                                                                                                       | <b>h</b>  |    | <b>Desplaçament de terres fins al contenidor</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |          |                 |
|                                                                                                                    |           |    | Desplaçament de les terres excavades al recinte sobirà fins a carregar-les al contenidor o terrera situada a la part baixa del clos del castell, que té accés dels camions de transport de terres. Transport amb carretó mecànic amb orugues. Inclou tots elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |          |                 |
| A010A100                                                                                                           | 1,000     | h  | Auxiliar d'arqueologia                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 30,00  | 30,00    |                 |
| AUX.01                                                                                                             | 25,000    |    | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,05   | 1,25     |                 |
| AUX.02                                                                                                             | 25,000    |    | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,01   | 0,25     |                 |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                                                                                          |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |          | <b>31,50</b>    |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-UN EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS                  |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |          |                 |
| <b>02.05</b>                                                                                                       | <b>d</b>  |    | <b>Lloguer de carretó mecànic amb orugues.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |          |                 |
|                                                                                                                    |           |    | Lloguer del carretó mecànic amb orugues per al desplaçament de les terres excavades a l'interior del recinte sobirà del castell, fins al contenidor situat a la part baixa del clos del castell. Inclou el transport de portar i recollir el carretó fins al castell.                                                             |        |          |                 |
| 00CERA051                                                                                                          | 1,000     | d  | Lloguer carretó mecànic                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 20,00  | 20,00    |                 |
| 00CERA052                                                                                                          | 1,000     | u  | Part proporcional de Transport                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 8,00   | 8,00     |                 |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                                                                                          |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |          | <b>28,00</b>    |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-VUITE EUROS                                     |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |          |                 |
| <b>02.06</b>                                                                                                       | <b>h</b>  |    | <b>Rentat i siglat del material arqueològic</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |          |                 |
|                                                                                                                    |           |    | Rentat i siglat de tot el material arqueològic recuperat a la intervenció. Inclou tots elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                    |        |          |                 |
| A010A100                                                                                                           | 1,000     | h  | Auxiliar d'arqueologia                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 30,00  | 30,00    |                 |
| AUX.01                                                                                                             | 25,000    |    | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,05   | 1,25     |                 |
| AUX.02                                                                                                             | 25,000    |    | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,01   | 0,25     |                 |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                                                                                          |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |          | <b>31,50</b>    |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-UN EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS                  |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |          |                 |

## QUADRE DE DESCOMPOSATS

### 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI         | QUANTITAT | UD       | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                         | PREU  | SUBTOTAL | IMPORT |
|--------------|-----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|--------|
| <b>02.07</b> |           | <b>h</b> | <b>Topografia, fotogrametria i dibuix arqueològic.</b>                                                                                                                                                                                                                        |       |          |        |
|              |           |          | Topografia, fotogrametria i dibuix arqueològic de totes les zones on s'intervingui. Inclou l'aixecament fotogramètric de les estructures en planta, alçat, seccions i el pedra a pedra, així com tots elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |       |          |        |
| ATOPO        | 1,000     | h        | Topògraf                                                                                                                                                                                                                                                                      | 35,00 | 35,00    |        |
| A010A200     | 1,000     | h        | Arqueòleg dibuixant                                                                                                                                                                                                                                                           | 30,00 | 30,00    |        |
| AUX.01       | 65,000    |          | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,05  | 3,25     |        |
| AUX.02       | 65,000    |          | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,01  | 0,65     |        |

**TOTAL PARTIDA** ..... **68,90**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SEIXANTA-VUIT EUROS amb NORANTA CÈNTIMS

|              |        |          |                                                                                                                                                                                         |       |       |  |
|--------------|--------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--|
| <b>02.08</b> |        | <b>h</b> | <b>Restauració de material arqueològic.</b>                                                                                                                                             |       |       |  |
|              |        |          | Restauració de les peces escollides d'entre tot el material arqueològic recuperat a la intervenció. Inclou tots elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |       |       |  |
| AREST        | 1,000  | h        | Restaurador                                                                                                                                                                             | 40,00 | 40,00 |  |
| AUX.01       | 40,000 |          | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                    | 0,05  | 2,00  |  |
| AUX.02       | 40,000 |          | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                      | 0,01  | 0,40  |  |

**TOTAL PARTIDA** ..... **42,40**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-DOS EUROS amb QUARANTA CÈNTIMS

|              |        |          |                                                                                                                                                                                                                                                        |       |       |  |
|--------------|--------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--|
| <b>02.09</b> |        | <b>h</b> | <b>Actuació a les diàclasis de l'àmbit E.</b>                                                                                                                                                                                                          |       |       |  |
|              |        |          | Actuació a les diàclasis de l'àmbit E mitjançant el desmuntatge del paviment existent i l'excavació arqueològica manual de l'interior fins allà on arribi el braç. Inclou tots elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |       |       |  |
| A010A100     | 1,000  | h        | Auxiliar d'arqueologia                                                                                                                                                                                                                                 | 30,00 | 30,00 |  |
| AUX.01       | 25,000 |          | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                   | 0,05  | 1,25  |  |
| AUX.02       | 25,000 |          | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                     | 0,01  | 0,25  |  |

**TOTAL PARTIDA** ..... **31,50**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-UN EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS

## QUADRE DE DESCOMPOSATS

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI                                         | QUANTITAT | UD | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PREU   | SUBTOTAL | IMPORT        |
|----------------------------------------------|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------------|
| <b>CAPITOL 03 CONSOLIDACIÓ I RESTAURACIÓ</b> |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |          |               |
| <b>03.01</b>                                 | <b>u</b>  |    | <b>Mostreig de morters pels pigments.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |          |               |
|                                              |           |    | Realització de tots els mostresos necessaris establerts per la DF, amb els morters de calç hidràulica i pigments naturals per determinar el color més adient per la seva aplicació. Inclou redacció per part del restaurador d'un informe que reculli tota la informació de les dosificacions escollides, també inclou, tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |          |               |
| A010V050                                     | 8,000     | h  | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 50,00  | 400,00   |               |
| A0122000                                     | 8,000     | h  | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 35,00  | 280,00   |               |
| FR3P1211                                     | 8,000     | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 30,00  | 240,00   |               |
| B8818000                                     | 0,100     | m3 | Morter calç hidràulica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 150,00 | 15,00    |               |
| AUX.01                                       | 935,000   |    | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,05   | 46,75    |               |
| AUX.02                                       | 935,000   |    | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,01   | 9,35     |               |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                    |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |          | <b>991,10</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NOU-CENTS NORANTA-UN EUROS amb DEU CÈNTIMS

|                           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |        |                 |
|---------------------------|----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-----------------|
| <b>03.02</b>              | <b>u</b> |    | <b>Mostreig de formigons pels pigments.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |        |                 |
|                           |          |    | Realització de tots els mostresos necessaris establerts per la DF, amb els formigons de calç hidràulica i pigments naturals per determinar el color més adient per la seva aplicació. Inclou redacció per part del restaurador d'un informe que reculli tota la informació de les dosificacions escollides, també inclou, tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |        |                 |
| A010V050                  | 8,000    | h  | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 50,00  | 400,00 |                 |
| A0122000                  | 8,000    | h  | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 35,00  | 280,00 |                 |
| FR3P1211                  | 8,000    | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 30,00  | 240,00 |                 |
| FORMCAL                   | 0,100    | m3 | Formigó de calç hidràulica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 300,00 | 30,00  |                 |
| AUX.01                    | 950,000  |    | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,05   | 47,50  |                 |
| AUX.02                    | 950,000  |    | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,01   | 9,50   |                 |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |        | <b>1.007,00</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL SETE EUROS

|                           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |        |               |
|---------------------------|----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|---------------|
| <b>03.03</b>              | <b>u</b> |    | <b>Mostreig de paviments tous granulars.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |        |               |
|                           |          |    | Realització de tots els mostresos necessaris establerts per la DF, amb els paviments tous granulars compactats per determinar el color i el material més adient per la seva aplicació. Inclou redacció per part del restaurador d'un informe que reculli tota la informació de les dosificacions escollides, també inclou, tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |       |        |               |
| A010V050                  | 4,000    | h  | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 50,00 | 200,00 |               |
| A0122000                  | 4,000    | h  | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 35,00 | 140,00 |               |
| FR3P1211                  | 4,000    | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 30,00 | 120,00 |               |
| B0311010                  | 0,500    | m3 | Sorra pedra calc.p/forms.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 40,00 | 20,00  |               |
| AUX.01                    | 480,000  |    | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,05  | 24,00  |               |
| AUX.02                    | 480,000  |    | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,01  | 4,80   |               |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |        | <b>508,80</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQ-CENTS VUIT EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS

|                           |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |       |              |
|---------------------------|-----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--------------|
| <b>03.04</b>              | <b>m2</b> |   | <b>Eliminació de vegetació, tala, poda i retirada d'elements veget.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             |       |       |              |
|                           |           |   | Eliminació de la vegetació, tala, poda i retirada d'elements vegetals que puguin trobar-se als paraments dels murs i a la seva part més elevada, amb mitjans manuals. Inclou la retirada de les restes vegetals i el seu desplaçament fins a contenidor, així com, tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |       |       |              |
| A010V050                  | 0,500     | h | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 50,00 | 25,00 |              |
| A010V100                  | 0,500     | h | Restaurador assistent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 45,00 | 22,50 |              |
| AUX.01                    | 47,500    |   | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,05  | 2,38  |              |
| AUX.02                    | 47,500    |   | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,01  | 0,48  |              |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |       | <b>50,36</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQUANTA EUROS amb TRENTA-SIS CÈNTIMS

# QUADRE DE DESCOMPOSATS

## 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI                       | QUANTITAT | UD | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PREU  | SUBTOTAL | IMPORT       |
|----------------------------|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|--------------|
| 03.05                      | m2        |    | <b>Neteja de juntes i sanejat de paraments.</b><br>Neteja de les juntes dels paraments verticals dels murs, traient la terra vegetal, arrels, plantes i morter disgregat. Sanejament dels paraments mitjançant el raspallat i la retirada d'elements despresos o en perill de caiguda tant als paraments com als coronaments i als esvorancs. Inclou la retirada de plantes que puguin haver crescut. Inclou també, tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |       |          |              |
| A010V050                   | 0,500     | h  | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 50,00 | 25,00    |              |
| A010V100                   | 0,750     | h  | Restaurador assistent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 45,00 | 33,75    |              |
| AUX.01                     | 58,750    |    | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,05  | 2,94     |              |
| AUX.02                     | 58,750    |    | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,01  | 0,59     |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |          | <b>62,28</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SEIXANTA-DOS EUROS amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS

|                            |         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |        |               |
|----------------------------|---------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|---------------|
| 03.06                      | m3      |    | <b>Massissat i reposició puntual de murs amb formigó.</b><br>Massissat i Reposició puntual de mur mitjançant formigó ciclòpic de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 5 en massa, dosificació 1:3, arena de 0/4 de Lafac o similar, mesclat amb pedra de recuperació. Acabat refós 4 cm del pla del parament original. Inclou també, tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |        |               |
| A010V050                   | 2,000   | h  | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 50,00  | 100,00 |               |
| A010V100                   | 2,000   | h  | Restaurador assistent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 45,00  | 90,00  |               |
| A0122000                   | 4,000   | h  | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 35,00  | 140,00 |               |
| FR3P1211                   | 4,000   | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 30,00  | 120,00 |               |
| B8818000                   | 1,000   | m3 | Mortor calç hidràulica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 150,00 | 150,00 |               |
| AUX.01                     | 600,000 |    | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,05   | 30,00  |               |
| AUX.02                     | 600,000 |    | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,01   | 6,00   |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |        | <b>636,00</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS-CENTS TRENTA-SIS EUROS

|                            |         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |        |               |
|----------------------------|---------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|---------------|
| 03.07                      | m3      |    | <b>Massissat i reposició puntual de murs amb pedra recuperada.</b><br>Massissat i Reposició puntual de mur mitjançant pedra recuperada agafada amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Lafac o similar. Acabat refós 4 cm del pla del parament original. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |        |               |
| A010V050                   | 2,000   | h  | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 50,00  | 100,00 |               |
| A010V100                   | 2,000   | h  | Restaurador assistent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 45,00  | 90,00  |               |
| A0122000                   | 6,000   | h  | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 35,00  | 210,00 |               |
| FR3P1211                   | 8,000   | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 30,00  | 240,00 |               |
| B8818000                   | 0,200   | m3 | Mortor calç hidràulica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 150,00 | 30,00  |               |
| AUX.01                     | 670,000 |    | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,05   | 33,50  |               |
| AUX.02                     | 670,000 |    | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,01   | 6,70   |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |         |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |        | <b>710,20</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SET-CENTS DEU EUROS amb VINT CÈNTIMS

|                            |        |    |                                                                                                                                                                                                                                                               |        |       |               |
|----------------------------|--------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|---------------|
| 03.08                      | m      |    | <b>Injectat d'esquerdes.</b><br>Injectat d'esquerdes amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 5, dosificació 1:4, arena de 0/2 de Lafac o similar. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |       |               |
| A010V050                   | 0,100  | h  | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                       | 50,00  | 5,00  |               |
| A010V100                   | 0,300  | h  | Restaurador assistent                                                                                                                                                                                                                                         | 45,00  | 13,50 |               |
| A0150000                   | 0,500  | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                                                                                                          | 30,00  | 15,00 |               |
| B09Z0001                   | 2,000  | u  | Broquet injecció,p/resines                                                                                                                                                                                                                                    | 1,50   | 3,00  |               |
| C200V000                   | 0,500  | h  | Eq.injec.man.resines                                                                                                                                                                                                                                          | 5,00   | 2,50  |               |
| B8818000                   | 0,400  | m3 | Mortor calç hidràulica                                                                                                                                                                                                                                        | 150,00 | 60,00 |               |
| AUX.01                     | 99,000 |    | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                          | 0,05   | 4,95  |               |
| AUX.02                     | 99,000 |    | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                            | 0,01   | 0,99  |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |        |    |                                                                                                                                                                                                                                                               |        |       | <b>104,94</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT QUATRE EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS



## QUADRE DE DESCOMPOSATS

### 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI                      | QUANTITAT | UD | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PREU   | SUBTOTAL | IMPORT       |
|---------------------------|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|--------------|
| <b>03.09</b>              | <b>m</b>  |    | <b>Segellat de fissures i esquerdes.</b><br>Segellat de fissures i esquerdes amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Lafac o similar. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |          |              |
| A010V050                  | 0,250     | h  | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                 | 50,00  | 12,50    |              |
| A010V100                  | 0,500     | h  | Restaurador assistent                                                                                                                                                                                                                                                                   | 45,00  | 22,50    |              |
| A0140000                  | 0,250     | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 30,00  | 7,50     |              |
| B8818000                  | 0,050     | m3 | Mortor calç hidràulica                                                                                                                                                                                                                                                                  | 150,00 | 7,50     |              |
| AUX.01                    | 50,000    |    | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,05   | 2,50     |              |
| AUX.02                    | 50,000    |    | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,01   | 0,50     |              |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |          | <b>53,00</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQUANTA-TRES EUROS

|                           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |       |              |
|---------------------------|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| <b>03.10</b>              | <b>m2</b> |    | <b>Tractament de junts.</b><br>Tractament de junts mitjançant el rejuntat amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Lafac o similar, transpirant, elaborat en obra amb formigonera de 165 l. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |       |              |
| A010V050                  | 0,300     | h  | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 50,00  | 15,00 |              |
| A010V100                  | 0,500     | h  | Restaurador assistent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 45,00  | 22,50 |              |
| B8818000                  | 0,050     | m3 | Mortor calç hidràulica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 150,00 | 7,50  |              |
| AUX.01                    | 45,000    |    | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,05   | 2,25  |              |
| AUX.02                    | 45,000    |    | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,01   | 0,45  |              |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |       | <b>47,70</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-SET EUROS amb SETANTA CÈNTIMS

|                           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |       |               |
|---------------------------|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|---------------|
| <b>03.11</b>              | <b>m2</b> |    | <b>Tractament de coronaments de murs.</b><br>Tractament de coronaments de murs: Segellat de junts superiors i emplenat de cavitats per evacuar l'aigua del coronament, amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3 per rejuntats superficials i arena 0/2 de Lafac o similar. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |       |               |
| A010V050                  | 0,500     | h  | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 50,00  | 25,00 |               |
| A010V100                  | 0,500     | h  | Restaurador assistent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 45,00  | 22,50 |               |
| A0122000                  | 0,500     | h  | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 35,00  | 17,50 |               |
| FR3P1211                  | 0,500     | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 30,00  | 15,00 |               |
| B8818000                  | 0,100     | m3 | Mortor calç hidràulica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 150,00 | 15,00 |               |
| AUX.01                    | 95,000    |    | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,05   | 4,75  |               |
| AUX.02                    | 95,000    |    | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,01   | 0,95  |               |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |       | <b>100,70</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT EUROS amb SETANTA CÈNTIMS

|                           |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |       |              |
|---------------------------|----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--------------|
| <b>03.12</b>              | <b>m</b> |   | <b>Desmuntatge apunt. puntal metàl·lic+tauló</b><br>Desmuntatge d'apuntament de la volta de la cisterna existent a l'àmbit H, amb puntal metàl·lic i tauló. Inclou la retirada de l'obra dels puntals i dels taulons existents, així com tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |       |       |              |
| A0121000                  | 1,000    | h | Oficial 1a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 35,00 | 35,00 |              |
| A0140000                  | 1,000    | h | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 30,00 | 30,00 |              |
| AUX.01                    | 65,000   |   | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,05  | 3,25  |              |
| AUX.02                    | 65,000   |   | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,01  | 0,65  |              |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |       | <b>68,90</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SEIXANTA-VUIT EUROS amb NORANTA CÈNTIMS

|                           |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |           |                  |
|---------------------------|----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|------------------|
| <b>03.13</b>              | <b>u</b> |   | <b>Compra de pedra per murs de carreus.</b><br>Compra de pedra per murs de carreus, del mateix tipus mineralògic que la dels murs originals del castell. La pedra haurà de tenir cara per poder seguir la línia de les filades dels murs i un gruix de diferents mides en funció de les alineacions existents. Inclou la col·locació en palets, el seu transport fins al castell i la pujada dels blocs de pedra fins al lloc d'utilització dins el recinte sobirà del castell. |           |           |                  |
| 03CS071                   | 1,000    | u | Preu unitari compra pedra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 25.000,00 | 25.000,00 |                  |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |           | <b>25.000,00</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-CINC MIL EUROS

## QUADRE DE DESCOMPOSATS

### 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI                       | QUANTITAT | UD       | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PREU  | SUBTOTAL | IMPORT           |
|----------------------------|-----------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|------------------|
| <b>03.14</b>               |           | <b>u</b> | <b>Desplaçament dels materials, eines i la maquinària.</b><br>Desplaçament dels materials, les eines i la maquinària necessaris per l'execució de les obres. Es realitzarà de forma manual des del punt de descàrrega fins als llocs de muntatge o de construcció. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |       |          |                  |
| FR3P1211                   | 320,000   | h        | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 30,00 | 9.600,00 |                  |
| AUX.01                     | 9.600,000 |          | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,05  | 480,00   |                  |
| AUX.02                     | 9.600,000 |          | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,01  | 96,00    |                  |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |          | <b>10.176,00</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DEU MIL CENT SETANTA-SIS EUROS

|                            |         |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |       |               |
|----------------------------|---------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|---------------|
| <b>03.15</b>               |         | <b>m2</b> | <b>Restauració de paviment original.</b><br>Restauració de paviment original mitjançant neteja i eliminació de la vegetació i posterior rejuntat amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Lafac o similar. Puntualment, s'hi col·locació pedra recuperada. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |       |               |
| A010V050                   | 1,000   | h         | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 50,00  | 50,00 |               |
| A010V100                   | 1,000   | h         | Restaurador assistent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 45,00  | 45,00 |               |
| A0122000                   | 1,000   | h         | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 35,00  | 35,00 |               |
| FR3P1211                   | 1,000   | h         | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 30,00  | 30,00 |               |
| B8818000                   | 0,100   | m3        | Morter calç hidràulica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 150,00 | 15,00 |               |
| AUX.01                     | 175,000 |           | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,05   | 8,75  |               |
| AUX.02                     | 175,000 |           | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,01   | 1,75  |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |         |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |       | <b>185,50</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT VUITANTA-CINC EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS

|                            |         |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |       |               |
|----------------------------|---------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|---------------|
| <b>03.16</b>               |         | <b>m2</b> | <b>Restitució de llacunes de paviments existents.</b><br>Restitució de llacunes de paviments existents amb material granular tou compactat. Aportació de nous materials tous i granulars tipus sauló de tonalitat similar a l'entorn natural, amb bona capacitat drenant i compatibles amb els ja existents. Segons detalls de projecte amb un gruix mínim de 5 cm. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |       |               |
| A010V050                   | 0,500   | h         | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 50,00  | 25,00 |               |
| A010V100                   | 0,500   | h         | Restaurador assistent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 45,00  | 22,50 |               |
| A0140000                   | 2,000   | h         | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 30,00  | 60,00 |               |
| B0111000                   | 0,070   | m3        | Aigua                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 20,00  | 1,40  |               |
| B03D1000                   | 0,500   | m3        | Terra selec.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | x 1,15 | 25,00 | 14,38         |
| AUX.01                     | 123,280 |           | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,05   | 6,16  |               |
| AUX.02                     | 123,280 |           | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,01   | 1,23  |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |         |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |       | <b>130,67</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT TRENTA EUROS amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS

|                            |       |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |      |             |
|----------------------------|-------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|-------------|
| <b>03.17</b>               |       | <b>m2</b> | <b>Geotèxtil felle polipropilè no teix. lligat mecàn. 100-110g/m2,</b><br>Geotèxtil format per felle de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir. Inclou el transport fins al punt de col·locació, així com tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |      |             |
| A0127000                   | 0,040 | h         | Oficial 1a col·locador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 35,00  | 1,40 |             |
| A0137000                   | 0,020 | h         | Ajudant col·locador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 30,00  | 0,60 |             |
| B7B111A0                   | 1,000 | m2        | Geotèxtil felle polipropilè no teix. lligat mecàn., 100-110g/m2                                                                                                                                                                                                                                                                          | x 1,10 | 5,00 | 5,50        |
| AUX.01                     | 7,500 |           | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,05   | 0,38 |             |
| AUX.02                     | 7,500 |           | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,01   | 0,08 |             |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |       |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |      | <b>7,96</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SET EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS

## QUADRE DE DESCOMPOSATS

### 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI                      | QUANTITAT | UD | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PREU  | SUBTOTAL | IMPORT        |
|---------------------------|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|---------------|
| <b>03.18</b>              | <b>m3</b> |    | <b>Subbase de grava,g=20cm,grandària=50-70mm,estesa+picon.</b>                                                                                                                                                                                                                                    |       |          |               |
|                           |           |    | Subbase de grava de 20 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material. Inclou desplaçament de les graves fins al punt de col·locació al recinte sobirà del castell, així com tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució. |       |          |               |
| A0140000                  | 1,000     | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 30,00 | 30,00    |               |
| A0150000                  | 1,000     | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                                                                                                                                              | 30,00 | 30,00    |               |
| B0331Q10                  | 1,000     | m3 | Grava pedra calc.20mm,p/forms.                                                                                                                                                                                                                                                                    | 40,00 | 40,00    |               |
| C133A030                  | 0,500     | h  | Picó vibrant,dúplex,1300 kg                                                                                                                                                                                                                                                                       | 11,82 | 5,91     |               |
| AUX.01                    | 105,910   |    | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,05  | 5,30     |               |
| AUX.02                    | 105,910   |    | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,01  | 1,06     |               |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |          | <b>112,27</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT DOTZE EUROS amb VINT-I-SET CÈNTIMS

|                           |           |   |                                                                                                                                                                                                                                         |       |       |              |
|---------------------------|-----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--------------|
| <b>03.19</b>              | <b>m2</b> |   | <b>Armadura per solera de fibra de vidre.</b>                                                                                                                                                                                           |       |       |              |
|                           |           |   | Subministrament i col·locació d'armadures a base de barres de fibra de vidre corrugat de diàmetre 6 mm, disposat en una retícula de 15 x 15 cm. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |       |       |              |
| A0121000                  | 0,050     | h | Oficial 1a                                                                                                                                                                                                                              | 35,00 | 1,75  |              |
| A0150000                  | 0,050     | h | Manobre especialista                                                                                                                                                                                                                    | 30,00 | 1,50  |              |
| BARFV6                    | 12,000    | m | Barra corrugada de fibra de vidre de 6mm.                                                                                                                                                                                               | 5,00  | 60,00 |              |
| AUX.01                    | 63,250    |   | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                    | 0,05  | 3,16  |              |
| AUX.02                    | 63,250    |   | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                      | 0,01  | 0,63  |              |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |   |                                                                                                                                                                                                                                         |       |       | <b>67,04</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SEIXANTA-SET EUROS amb QUATRE CÈNTIMS

|                           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |       |              |
|---------------------------|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| <b>03.20</b>              | <b>m2</b> |    | <b>Solera formigó de calç hidràulica NHL-5,g=15cm</b>                                                                                                                                                                                                               |        |       |              |
|                           |           |    | Formació de solera de formigó de calç hidràulica NHL-5 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 15 cm. Inclou un separador de polietilè expandit i tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |       |              |
| A0122000                  | 0,500     | h  | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                                                                                                   | 35,00  | 17,50 |              |
| A0140000                  | 1,000     | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                             | 30,00  | 30,00 |              |
| B881ZNHL                  | 0,150     | m3 | Formigó de calç hidràulica NHL-5                                                                                                                                                                                                                                    | 200,00 | 30,00 |              |
| AUX.01                    | 77,500    |    | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                | 0,05   | 3,88  |              |
| AUX.02                    | 77,500    |    | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,01   | 0,78  |              |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |       | <b>82,16</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUITANTA-DOS EUROS amb SETZE CÈNTIMS

|                           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |       |               |
|---------------------------|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|---------------|
| <b>03.21</b>              | <b>m2</b> |    | <b>Paviment nou, granular tou compactat.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |       |               |
|                           |           |    | Formació de paviment amb aportació de nous materials tous i granulars, tipus sauló, de tonalitat similar a l'entorn natural, amb bona capacitat drenant i compatibles amb els existents, amb acabat de sauló mesclat amb calç per mantenir una certa fixació i cohesió, d'uns 5-8cm d'espessor, en funció dels nivells previstos. Inclou el desplaçament al punt de col·locació de tots els equips, materials i eines necessaris, així com tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |       |               |
| A010V050                  | 0,500     | h  | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 50,00  | 25,00 |               |
| A010V100                  | 0,500     | h  | Restaurador assistent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 45,00  | 22,50 |               |
| A0140000                  | 2,000     | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 30,00  | 60,00 |               |
| B0111000                  | 0,070     | m3 | Aigua                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 20,00  | 1,40  |               |
| B03D1000                  | 0,500     | m3 | Terra selec.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | x 1,15 | 25,00 | 14,38         |
| C133A0J0                  | 0,500     | h  | Picó vibrant,plac.30x33cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 15,00  | 7,50  |               |
| AUX.01                    | 130,780   |    | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,05   | 6,54  |               |
| AUX.02                    | 130,780   |    | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,01   | 1,31  |               |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |       | <b>138,63</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT TRENTA-VUIT EUROS amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS

## QUADRE DE DESCOMPOSATS

### 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI                       | QUANTITAT | UD        | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PREU   | SUBTOTAL | IMPORT        |
|----------------------------|-----------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------------|
| <b>03.22</b>               |           | <b>m3</b> | <b>Refet de mur d'obra de maçoneria.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |          |               |
|                            |           |           | Refet de mur de pedra amb carreus recuperats, de dimensions originals, col·locats segons filades originals, agafats amb morter de calç hidràulica de la casa "Saint Astier" o similar, NHL 5, dosificació 1:3 i arena 0/4 de Lafac o similar. (restitució volumètrica). Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |          |               |
| A0122000                   | 6,000     | h         | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 35,00  | 210,00   |               |
| FR3P1211                   | 8,000     | h         | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 30,00  | 240,00   |               |
| B8818000                   | 1,000     | m3        | Mortor calç hidràulica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 150,00 | 150,00   |               |
| AUX.01                     | 600,000   |           | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,05   | 30,00    |               |
| AUX.02                     | 600,000   |           | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,01   | 6,00     |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |           |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |          | <b>636,00</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS-CENTS TRENTA-SIS EUROS

|                            |         |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |        |               |
|----------------------------|---------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|---------------|
| <b>03.23</b>               |         | <b>u</b> | <b>Restauració d'element singular: Brancals.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |        |               |
|                            |         |          | Restauració i refet de brancal de pedra a base de neteja manual dels elements de pedra originals. Fixació amb morter de calç hidràulica NHL-5 i rejuntats amb NHL-3,5 de la casa "Saint Astier" o equivalent. Refet de brancals d'obertures mitjançant la col·locació i aportació de nova a de pedra de gres vermell, sinilar a l'original, tallada i ajustada a la geometria de l'obertura, agafada amb morter de calç NHL 5, dosificació 1:3. Es mantindrà el criteri de diferenciació de l'original i la nova intervenció mitjançant el refós de la pedra 4 cm del pla original. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |        |               |
| A0126000                   | 4,000   | h        | Oficial 1a picapedrer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 50,00  | 200,00 |               |
| A010V050                   | 4,000   | h        | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 50,00  | 200,00 |               |
| A010V100                   | 4,000   | h        | Restaurador assistent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 45,00  | 180,00 |               |
| B8818000                   | 0,200   | m3       | Mortor calç hidràulica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 150,00 | 30,00  |               |
| AUX.01                     | 610,000 |          | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,05   | 30,50  |               |
| AUX.02                     | 610,000 |          | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,01   | 6,10   |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |         |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |        | <b>646,60</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS-CENTS QUARANTA-SIS EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS

|                            |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |          |                  |
|----------------------------|------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|------------------|
| <b>03.24</b>               |            | <b>u</b> | <b>Restauració d'element singular: Arcs.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |          |                  |
|                            |            |          | Formació de nou arc format per dovelles, mitjançant el tallat i el treball de carreus de pedra nova del mateix tipus geològic de l'existent, però amb un acabat que pugui diferenciar les dovelles noves de les originals, segons indicacions de projecte. Inclou els cindris, els transports i tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |          |          |                  |
| A0126000                   | 30,000     | h        | Oficial 1a picapedrer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 50,00    | 1.500,00 |                  |
| A0140000                   | 30,000     | h        | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 30,00    | 900,00   |                  |
| A010V050                   | 30,000     | h        | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 50,00    | 1.500,00 |                  |
| A010V100                   | 30,000     | h        | Restaurador assistent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 45,00    | 1.350,00 |                  |
| CINDRI                     | 1,000      | m2       | Cindri per arc de pedra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3.000,00 | 3.000,00 |                  |
| B0D625A0                   | 15,000     | cu       | Puntal metàl·lic telescòpic h=3m,150usos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 20,00    | 300,00   |                  |
| DOV                        | 1,000      | pa       | Totes les dovelles de pedra de l'arc                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 9.000,00 | 9.000,00 |                  |
| B8818000                   | 0,200      | m3       | Mortor calç hidràulica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 150,00   | 30,00    |                  |
| AUX.01                     | 17.580,000 |          | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,05     | 879,00   |                  |
| AUX.02                     | 17.580,000 |          | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,01     | 175,80   |                  |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |          | <b>18.634,80</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DIVUIT MIL SIS-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS

|                            |         |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |        |               |
|----------------------------|---------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|---------------|
| <b>03.25</b>               |         | <b>u</b> | <b>Restauració d'element singular: Obertures espitllerades.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |        |               |
|                            |         |          | Restauració i recuperació d'obertures espitllerades de maçoneria de carreus de pedra a base de neteja manual dels elements de pedra originals. Fixació amb morter de calç hidràulica NHL-5 i rejuntats amb NHL-3,5 de la casa "Saint Astier" o equivalent. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |        |               |
| A010V050                   | 8,000   | h        | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 50,00  | 400,00 |               |
| A010V100                   | 8,000   | h        | Restaurador assistent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 45,00  | 360,00 |               |
| B8818000                   | 0,300   | m3       | Mortor calç hidràulica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 150,00 | 45,00  |               |
| AUX.01                     | 805,000 |          | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,05   | 40,25  |               |
| AUX.02                     | 805,000 |          | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,01   | 8,05   |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |         |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |        | <b>853,30</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUIT-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS amb TRENTA CÈNTIMS

## QUADRE DE DESCOMPOSATS

### 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI         | QUANTITAT | UD       | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PREU   | SUBTOTAL | IMPORT |
|--------------|-----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|--------|
| <b>03.26</b> |           | <b>u</b> | <b>Restauració d'element singular: Mènsules.</b>                                                                                                                                                                                                                                                            |        |          |        |
|              |           |          | Restauració i recuperació de mènsula de pedra a base de neteja manual dels elements de pedra originals. Fixació amb morter de calç hidràulica NHL-5 i rejuntats amb NHL-3,5 de la casa "Saint Astier" o equivalent. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |          |        |
| A010V050     | 4,000     | h        | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 50,00  | 200,00   |        |
| A010V100     | 4,000     | h        | Restaurador assistent                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 45,00  | 180,00   |        |
| B8818000     | 0,200     | m3       | Mortor calç hidràulica                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 150,00 | 30,00    |        |
| AUX.01       | 410,000   |          | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,05   | 20,50    |        |
| AUX.02       | 410,000   |          | Miijans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,01   | 4,10     |        |

**TOTAL PARTIDA..... 434,60**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS

|              |         |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |        |  |
|--------------|---------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--|
| <b>03.27</b> |         | <b>u</b> | <b>Restauració d'element singular: Pasos de porta.</b>                                                                                                                                                                                                                                                           |        |        |  |
|              |         |          | Restauració i recuperació de pas de porta de pedra a base de neteja manual dels elements de pedra originals. Fixació amb morter de calç hidràulica NHL-5 i rejuntats amb NHL-3,5 de la casa "Saint Astier" o equivalent. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |        |  |
| A010V050     | 4,000   | h        | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 50,00  | 200,00 |  |
| A010V100     | 4,000   | h        | Restaurador assistent                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 45,00  | 180,00 |  |
| B8818000     | 0,200   | m3       | Mortor calç hidràulica                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 150,00 | 30,00  |  |
| AUX.01       | 410,000 |          | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,05   | 20,50  |  |
| AUX.02       | 410,000 |          | Miijans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,01   | 4,10   |  |

**TOTAL PARTIDA..... 434,60**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS

|              |         |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |        |  |
|--------------|---------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--|
| <b>03.28</b> |         | <b>u</b> | <b>Restauració d'element singular: Troneres.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |        |  |
|              |         |          | Restauració i recuperació de troneres de maçoneria de carreus de pedra a base de neteja manual dels elements de pedra originals. Fixació amb morter de calç hidràulica NHL-5 i rejuntats amb NHL-3,5 de la casa "Saint Astier" o equivalent. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |        |  |
| A010V050     | 8,000   | h        | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 50,00  | 400,00 |  |
| A010V100     | 8,000   | h        | Restaurador assistent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 45,00  | 360,00 |  |
| B8818000     | 0,300   | m3       | Mortor calç hidràulica                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 150,00 | 45,00  |  |
| AUX.01       | 805,000 |          | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,05   | 40,25  |  |
| AUX.02       | 805,000 |          | Miijans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,01   | 8,05   |  |

**TOTAL PARTIDA..... 853,30**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUIT-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS amb TRENTA CÈNTIMS

|              |         |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |        |  |
|--------------|---------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--|
| <b>03.29</b> |         | <b>u</b> | <b>Restauració d'element singular: canal recollida aigua cisterna H</b>                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |        |  |
|              |         |          | Restauració i recuperació de canal de recollida d'aigües de la cisterna de l'àmbit H a base de neteja manual dels elements d'obra originals. Fixació amb morter de calç hidràulica NHL-5 i rejuntats amb NHL-3,5 de la casa "Saint Astier" o equivalent. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |        |  |
| A010V050     | 4,000   | h        | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 50,00  | 200,00 |  |
| A010V100     | 4,000   | h        | Restaurador assistent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 45,00  | 180,00 |  |
| B8818000     | 0,200   | m3       | Mortor calç hidràulica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 150,00 | 30,00  |  |
| AUX.01       | 410,000 |          | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,05   | 20,50  |  |
| AUX.02       | 410,000 |          | Miijans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,01   | 4,10   |  |

**TOTAL PARTIDA..... 434,60**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS

|              |         |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |        |  |
|--------------|---------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|--|
| <b>03.30</b> |         | <b>m</b> | <b>Desmuntatge i retirada de coberta metàl., mitjans man.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |        |  |
|              |         |          | Desmuntatge i retirada del castell, de coberta de planxa i estructura metàl·lica existent amb mitjans manuals. Inclou el desplaçament fins a la zona de càrrega situada al clos del castell, així com tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. Els treballs es realitzaran amb seguiment arqueològic. |       |        |  |
| A0125000     | 8,000   | h        | Oficial 1a soldador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 35,00 | 280,00 |  |
| A0135000     | 8,000   | h        | Ajudant soldador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 30,00 | 240,00 |  |
| FR3P1211     | 8,000   | h        | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 30,00 | 240,00 |  |
| C200S000     | 8,000   | h        | Equip tall oxiacetilènic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 7,37  | 58,96  |  |
| AUX.01       | 714,960 |          | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,05  | 35,75  |  |
| AUX.02       | 714,960 |          | Miijans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,01  | 7,15   |  |

**TOTAL PARTIDA..... 861,86**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUIT-CENTS SEIXANTA-UN EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS

## QUADRE DE DESCOMPOSATS

### 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI                      | QUANTITAT | UD        | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | PREU   | SUBTOTAL | IMPORT        |
|---------------------------|-----------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------------|
| <b>03.31</b>              |           | <b>m2</b> | <b>Consolidació de volta de pedra. Cisterna H.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |          |               |
|                           |           |           | Consolidació de volta de pedra de la cisterna de l'àmbit H mitjançant la neteja manual de tot l'extradós; injecció amb beurada de morter de calç hidràulica NHL-5 de la casa "Saint Astier" o equivalent, dosificació 1:4 a tota la superfície; rejuntat i emplenat d'esvorancs amb morter de calç hidràulica NHL-5 de la casa "Saint Astier" o equivalent, dosificació 1:3 i arena 0/2 de la casa Lafac o equivalent. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |          |               |
| A010V050                  | 2,000     | h         | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 50,00  | 100,00   |               |
| A010V100                  | 2,000     | h         | Restaurador assistent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 45,00  | 90,00    |               |
| B09Z0001                  | 1,000     | u         | Broquet injecció,p/resines                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1,50   | 1,50     |               |
| C200V000                  | 1,000     | h         | Eq.injec.man.resines                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5,00   | 5,00     |               |
| B8818000                  | 0,300     | m3        | Mortor calç hidràulica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 150,00 | 45,00    |               |
| AUX.01                    | 241,500   |           | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,05   | 12,08    |               |
| AUX.02                    | 241,500   |           | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,01   | 2,42     |               |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |          | <b>256,00</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS CINQUANTA-SIS EUROS

|                           |           |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |          |                 |
|---------------------------|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|-----------------|
| <b>03.32</b>              |           | <b>m2</b> | <b>Restitució volumètrica de la volta de pedra. Cisterna H.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |          |                 |
|                           |           |           | Restitució volumètrica i recuperació de la volta de pedra de la cisterna de l'àmbit H, segons disseny de projecte, mitjançant pedra de recuperació col·locada de cantell, a plec de llibre; Morter de calç hidràulica NHL 5, de la casa "Saint Astier" o similar, dosificació 1:3, sorra rentada 0/4 de la casa Lafac o similar; Pigment natural òxid de ferro (Hobby color 240 de Oxined, o similar). La reconstrucció de la volta es farà seguint les tècniques constructives històriques per la qual es va construir l'original. La resta de volta original existent serveix de referència per a la seva execució. La nova volta i el nou cindri estaran 4 cm refosos del parament original per a la seva clara distinció entre el nou i el vell. Inclou muntatge i desmuntatge de cindri de volta per la seva construcció, així com tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució. |          |          |                 |
| A010V050                  | 0,500     | h         | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 50,00    | 25,00    |                 |
| A010V100                  | 0,500     | h         | Restaurador assistent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 45,00    | 22,50    |                 |
| A0122000                  | 1,000     | h         | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 35,00    | 35,00    |                 |
| FR3P1211                  | 2,000     | h         | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 30,00    | 60,00    |                 |
| CINDRI                    | 0,600     | m2        | Cindri per arc de pedra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3.000,00 | 1.800,00 |                 |
| B0D625A0                  | 15,000    | cu        | Puntal metàl·lic telescòpic h=3m,150usos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 20,00    | 300,00   |                 |
| B8818000                  | 0,200     | m3        | Mortor calç hidràulica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 150,00   | 30,00    |                 |
| AUX.01                    | 2.272,500 |           | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,05     | 113,63   |                 |
| AUX.02                    | 2.272,500 |           | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,01     | 22,73    |                 |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          |          | <b>2.408,86</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS MIL QUATRE-CENTS VUIT EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS

|                           |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |           |                  |
|---------------------------|------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------|------------------|
| <b>03.33</b>              |            | <b>u</b> | <b>Restitució funcional de la volta amb estructura metàl·lica.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |           |                  |
|                           |            |          | Restitució funcional de la volta amb estructura a base de xapa metàl·lica d'acer pintat, reproduint la geometria de la volta i recolzant els trams existent (L x 60 x 2,5 cm). Segons disseny de projecte. Inclou el transport dels materials a l'obra i el seu desplaçament fins al lloc de col·locació, així com tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |       |           |                  |
| A0125000                  | 40,000     | h        | Oficial 1a soldador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 35,00 | 1.400,00  |                  |
| A0135000                  | 40,000     | h        | Ajudant soldador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 30,00 | 1.200,00  |                  |
| C200P000                  | 40,000     | h        | Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10,00 | 400,00    |                  |
| FR3P1211                  | 16,000     | h        | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 30,00 | 480,00    |                  |
| PEÇA                      | 412,000    | kg       | Acer treballat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 35,00 | 14.420,00 |                  |
| AUX.01                    | 17.900,000 |          | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,05  | 895,00    |                  |
| AUX.02                    | 17.900,000 |          | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,01  | 179,00    |                  |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |           | <b>18.974,00</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DIVUIT MIL NOU-CENTS SETANTA-QUATRE EUROS

## QUADRE DE DESCOMPOSATS

### 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI         | QUANTITAT | UD       | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PREU  | SUBTOTAL | IMPORT |
|--------------|-----------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|--------|
| <b>03.34</b> |           | <b>u</b> | <b>Ancoratge .pedra,rodó inox.D=10mm,reb.res.epoxi</b><br>Ancoratge de l'estructura metàl·lica a la volta de pedra existent, mitjançant rodó d'acer inoxidable roscat de diàmetre 10 mm, introduït en el forat practicat sobre el suport i reblert amb resina epoxi. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |       |          |        |
| A0121000     | 0,250     | h        | Oficial 1a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 35,00 | 8,75     |        |
| A0150000     | 0,250     | h        | Manobre especialista                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 30,00 | 7,50     |        |
| B0907200     | 0,056     | kg       | Adhesiu res.epoxi s/diss.baix .visc. p/ús estruc.p/injec.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 14,62 | 0,82     |        |
| B09Z0001     | 2,000     | u        | Broquet injecció,p/resines                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1,50  | 3,00     |        |
| B0B2N210     | 0,890     | kg       | Acer inox .barra corruga. + molibdè,AISI 316                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5,00  | 4,45     |        |
| C200H000     | 1,120     | h        | Màquina taladr.diamant refrig.aigua forats 5-20cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4,38  | 4,91     |        |
| C200V000     | 0,050     | h        | Eq.injec.man.resines                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5,00  | 0,25     |        |
| AUX.01       | 29,680    |          | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,05  | 1,48     |        |
| AUX.02       | 29,680    |          | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,01  | 0,30     |        |

**TOTAL PARTIDA..... 31,46**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-UN EUROS amb QUARANTA-SIS CÈNTIMS

|              |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |        |  |
|--------------|-----------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--|
| <b>03.35</b> |           | <b>u</b> | <b>R3 Reixa metàl·lica de la boca de la cisterna.</b><br>Formació de reixa metàl·lica per tancar la boca de la cisterna segons detall de projecte, mitjançant formació de cercol amb pedra recuperada i morter de calç hidràulica; xapa metàl·lica d'acer pintat e=3mm; relliga d'acer galvanitzat 25x25mm cantell 35 mm; per una dimensió de forat de 45x30cm. Inclou els desplaçaments dels materials i la totalitat dels treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |        |  |
| A010V050     | 4,000     | h        | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 50,00  | 200,00 |  |
| A0125000     | 8,000     | h        | Oficial 1a soldador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 35,00  | 280,00 |  |
| A0135000     | 8,000     | h        | Ajudant soldador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 30,00  | 240,00 |  |
| C200P000     | 8,000     | h        | Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 10,00  | 80,00  |  |
| FR3P1211     | 8,000     | h        | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 30,00  | 240,00 |  |
| B8818000     | 0,300     | m3       | Morter calç hidràulica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 150,00 | 45,00  |  |
| RELL         | 1,000     | u        | Relliga d'acer galvanitzat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 150,00 | 150,00 |  |
| AUX.01       | 1.235,000 |          | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,05   | 61,75  |  |
| AUX.02       | 1.235,000 |          | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,01   | 12,35  |  |

**TOTAL PARTIDA..... 1.309,10**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL TRES-CENTS NOU EUROS amb DEU CÈNTIMS

|              |        |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |       |  |
|--------------|--------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--|
| <b>03.36</b> |        | <b>m2</b> | <b>Neteja de revestiments de morter existents.</b><br>Neteja prèvia en sec per eliminar excés de pols, terra, restes vegetals, materials orgànics i elements despresos mitjançant raspalls durs, paletines i bisturí, sense malmetre el revestiment existent. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de col·locació. Inclou tots els trebal i materials necessaris per a la seva total i correcta execució. |       |       |  |
| A010V050     | 0,500  | h         | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 50,00 | 25,00 |  |
| A010V100     | 1,000  | h         | Restaurador assistent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 45,00 | 45,00 |  |
| AUX.01       | 70,000 |           | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,05  | 3,50  |  |
| AUX.02       | 70,000 |           | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,01  | 0,70  |  |

**TOTAL PARTIDA..... 74,20**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETANTA-QUATRE EUROS amb VINT CÈNTIMS

|              |        |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |       |       |  |
|--------------|--------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--|
| <b>03.37</b> |        | <b>m2</b> | <b>Biocidat de revestiments de morter existents.</b><br>Intervenció biocida amb polvorització sobre les zones amb patina biològica i posterior raspallat de la superfície. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de col·locació. Inclou tots els trebal i materials necessaris per a la seva total i correcta execució. |       |       |  |
| A010V050     | 0,500  | h         | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 50,00 | 25,00 |  |
| A010V100     | 0,500  | h         | Restaurador assistent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 45,00 | 22,50 |  |
| B0111000     | 0,001  | m3        | Aigua                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 20,00 | 0,02  |  |
| B8ZA4000     | 0,500  | kg        | Fungicida-alguicida a/hipocl.sòdic+emuls.+add.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 60,00 | 30,00 |  |
| C200Y000     | 0,140  | h         | Eq.polvoritz.motx.+bomba manual                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4,40  | 0,62  |  |
| AUX.01       | 78,140 |           | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,05  | 3,91  |  |
| AUX.02       | 78,140 |           | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,01  | 0,78  |  |

**TOTAL PARTIDA..... 82,83**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUITANTA-DOS EUROS amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS

# QUADRE DE DESCOMPOSATS

## 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI                      | QUANTITAT | UD | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PREU   | SUBTOTAL | IMPORT       |
|---------------------------|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|--------------|
| <b>03.38</b>              | <b>m2</b> |    | <b>Consolidació de revestiments de morter existents.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |          |              |
|                           |           |    | Consolidació dels punts més dèbils del revestiment mitjançant l'aplicació de morter de calç en llacunes, fissures i perímetres, amb la formació d'un bisell i emplenant el seu interior amb injeccions de calç, dosificació 1:3 per garantir la fixació entre suport i revestiment. 1v calç aèria apagada (Saint Astier o similar) 3v sorra de riu rentada (Lafac o similar). La textura d'acabat s'ha fer tipus esponjat. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de col·locació. Inclou tots els trebal i materials necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |          |              |
| A010V050                  | 0,500     | h  | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 50,00  | 25,00    |              |
| A010V100                  | 1,000     | h  | Restaurador assistent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 45,00  | 45,00    |              |
| B8818000                  | 0,050     | m3 | Mortor calç hidràulica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 150,00 | 7,50     |              |
| B09Z0001                  | 1,000     | u  | Broquet injecció,p/resines                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,50   | 1,50     |              |
| C200V000                  | 0,750     | h  | Eq.injec.man.resines                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5,00   | 3,75     |              |
| AUX.01                    | 82,750    |    | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,05   | 4,14     |              |
| AUX.02                    | 82,750    |    | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,01   | 0,83     |              |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |          | <b>87,72</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUITANTA-SET EUROS amb SETANTA-DOS CÈNTIMS

|                           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |        |               |
|---------------------------|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|---------------|
| <b>03.39</b>              | <b>m2</b> |    | <b>Anivellació de l'extradós de la volta de pedra. Cisterna H.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |        |               |
|                           |           |    | Anivellació de l'extradós de la volta de pedra de la cisterna de l'àmbit H mitjançant la col·locació d'una làmina separadora de geotèxtil que cobreixi tota la superfície; l'empenat amb arlita pastada amb calç hidràulica de la casa "Saint Astier" o equivalent per anivellar; una capa de morter de calç hidràulica de la casa "Saint Astier" o equivalent; i finalment una última capa de graves. Actuació a realitzar segons indicacions del disseny de projecte. Inclou tots els desplaçaments dels materials al punt de col·locació i totes les feines i materials necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |        |               |
| E7B111A0                  | 1,000     | m2 | Geotèxtil feltre polipropilè no teix. lligat mecàn. 100-110g/m2,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 7,96   | 7,96   |               |
| E225ZH90                  | 1,000     | m3 | Arlita pastada amb calç hidràulica per recuperar el nivell.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 175,19 | 175,19 |               |
| 03CERA501                 | 1,000     | m2 | Mortor de calç hidràulica.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 95,40  | 95,40  |               |
| E923ZG91                  | 0,500     | m3 | Subbase de grav a,g=20cm,grandària=50-70mm,estesa+picon.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 112,27 | 56,14  |               |
| AUX.01                    | 334,690   |    | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,05   | 16,73  |               |
| AUX.02                    | 334,690   |    | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,01   | 3,35   |               |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |        | <b>354,77</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS

|                           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |       |               |
|---------------------------|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|---------------|
| <b>03.40</b>              | <b>m2</b> |    | <b>Arrebossat de morter de calç hidràulica.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |       |               |
|                           |           |    | Arrebossat de l'intradós de la volta de la cisterna mitjançant l'aplicació de morter de calç hidràulica de la casa "Saint Astier" o similar, dosificació 1:3, sorra fina rentada 0/4 de la casa Lafac o similar. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de col·locació. Inclou tots els trebal i materials necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |       |               |
| A010V050                  | 1,000     | h  | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 50,00  | 50,00 |               |
| A010V100                  | 2,000     | h  | Restaurador assistent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 45,00  | 90,00 |               |
| B8818000                  | 0,050     | m3 | Mortor calç hidràulica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 150,00 | 7,50  |               |
| AUX.01                    | 147,500   |    | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,05   | 7,38  |               |
| AUX.02                    | 147,500   |    | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,01   | 1,48  |               |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |       | <b>156,36</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT CINQUANTA-SIS EUROS amb TRENTA-SIS CÈNTIMS

|                           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |          |                 |
|---------------------------|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|-----------------|
| <b>03.41</b>              | <b>u</b>  |    | <b>Obertura de porta antiga a l'àmbit C.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |          |                 |
|                           |           |    | Obertura de porta antiga a l'àmbit C per recuperar el pas original. Obertura de tapiat actual del pas de porta segons disseny de projecte, mitjançant la col·locació de perfils metàl·lics HEB-120 i enderroc de mur de gero existent. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de col·locació. Inclou tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |          |                 |
| A010V050                  | 2,000     | h  | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 50,00  | 100,00   |                 |
| A0122000                  | 4,000     | h  | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 35,00  | 140,00   |                 |
| FR3P1211                  | 4,000     | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 30,00  | 120,00   |                 |
| K4435111                  | 200,250   | kg | Acer S275JR,p/big a peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,antiox.,col.a ob                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 15,93  | 3.189,98 |                 |
| B8818000                  | 0,200     | m3 | Mortor calç hidràulica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 150,00 | 30,00    |                 |
| AUX.01                    | 3.579,980 |    | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,05   | 179,00   |                 |
| AUX.02                    | 3.579,980 |    | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,01   | 35,80    |                 |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |          | <b>3.794,78</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES MIL SET-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS



## QUADRE DE DESCOMPOSATS

### 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI                       | QUANTITAT | UD | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PREU   | SUBTOTAL | IMPORT        |
|----------------------------|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------------|
| <b>03.42</b>               | <b>u</b>  |    | <b>Desmuntatge de xarxa de protecció del mur del baluard.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |          |               |
|                            |           |    | Desmuntatge manual de la xarxa de protecció existent a la part superior del mur del baluard amb troneres. Inclou la retirada de totes les proteccions, xarxes, ancoratges i altres elements vinculats amb aquesta protecció. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de col·locació. Inclou tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |          |               |
| A010V050                   | 4,000     | h  | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 50,00  | 200,00   |               |
| A0122000                   | 4,000     | h  | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 35,00  | 140,00   |               |
| FR3P1211                   | 8,000     | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 30,00  | 240,00   |               |
| B8818000                   | 0,500     | m3 | Mortor calç hidràulica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 150,00 | 75,00    |               |
| AUX.01                     | 655,000   |    | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,05   | 32,75    |               |
| AUX.02                     | 655,000   |    | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,01   | 6,55     |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |          | <b>694,30</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS amb TRENTA CÈNTIMS

|                            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |        |               |
|----------------------------|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|---------------|
| <b>03.43</b>               | <b>pa</b> |    | <b>Tractament dels forats de baranes antigues.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |        |               |
|                            |           |    | Emplenat fins a enrasar a la roca de TOTS els forats de les baranes antigues retirades amb morter de calç hidràulica de la casa Saint Astier o equivalent, arena 04 de Lafac o equivalent, de color i textura similar a la roca natural. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de col·locació. Inclou tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |        |               |
| A010V050                   | 4,000     | h  | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 50,00  | 200,00 |               |
| A010V100                   | 4,000     | h  | Restaurador assistent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 45,00  | 180,00 |               |
| B8818000                   | 0,500     | m3 | Mortor calç hidràulica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 150,00 | 75,00  |               |
| B09Z0001                   | 10,000    | u  | Broquet injecció,p/resines                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,50   | 15,00  |               |
| C200V000                   | 2,000     | h  | Eq.injec.man.resines                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5,00   | 10,00  |               |
| AUX.01                     | 480,000   |    | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,05   | 24,00  |               |
| AUX.02                     | 480,000   |    | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,01   | 4,80   |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |        | <b>508,80</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQ-CENTS VUIT EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS

|                            |           |    |                                                                                                                |          |          |                 |
|----------------------------|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|-----------------|
| <b>03.44</b>               | <b>pa</b> |    | <b>Arranjament del camí del recinte Clos.</b>                                                                  |          |          |                 |
|                            |           |    | Arranjament del camí del recinte Clos, mitjançant la retirada de terres i compactació del traçat a determinar. |          |          |                 |
| 03CERA561                  | 1,000     | pa | Preu unitari arranjament.                                                                                      | 5.000,00 | 5.000,00 |                 |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |           |    |                                                                                                                |          |          | <b>5.000,00</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQ MIL EUROS

|                            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |       |               |
|----------------------------|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|---------------|
| <b>03.45</b>               | <b>m2</b> |    | <b>Tractament 1 d'intervencions anteriors.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |       |               |
|                            |           |    | Tractament 1 d'intervencions anteriors que presenten erosió dels revestiments i el suport està en bones condicions, mitjançant la retirada del revestiment i netejar tot el parament fins a trobar el suport sa. Posteriorment, aplicar un nou revestiment de morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Lafac o similar, transpirant. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de col·locació. També Inclou la retirada de la runa resultant, la seva càrrega a contenidor, així com tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |       |               |
| A010V050                   | 1,000     | h  | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 50,00  | 50,00 |               |
| A010V100                   | 2,000     | h  | Restaurador assistent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 45,00  | 90,00 |               |
| B8818000                   | 0,050     | m3 | Mortor calç hidràulica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 150,00 | 7,50  |               |
| AUX.01                     | 147,500   |    | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,05   | 7,38  |               |
| AUX.02                     | 147,500   |    | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,01   | 1,48  |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |       | <b>156,36</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT CINQUANTA-SIS EUROS amb TRENTA-SIS CÈNTIMS

## QUADRE DE DESCOMPOSATS

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI                      | QUANTITAT | UD | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PREU   | SUBTOTAL | IMPORT          |
|---------------------------|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|-----------------|
| 03.46                     |           | m3 | <b>Tractament 2 d'intervencions anteriors.</b><br>Tractament 2 d'intervencions anteriors que presenten erosió dels revestiments i el suport està deteriorat, mitjançant la retirada del revestiment i del material de suport. Fer-ho amb mitjans auxiliars si és convenient, mitjançant estintolaments; netejar l'àmbit fins a trobar el suport sa; actuar mitjançant Massissat i Reposició puntual de mur amb formigó ciclòpic de calç hidràulica / pedra recuperadada agafada amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 5 en massa, dosificació 1:3, arena de 0/4 de Lafac o similar. Acabat refós 4 cm del pla del parament original; per últim, aplicar un nou revestiment de morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Lafac o similar, transpirant. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de col·locació. També Inclou la retirada de la runa resultant, la seva càrrega a contenidor, així com tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |          |                 |
| A010V050                  | 4,000     | h  | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 50,00  | 200,00   |                 |
| A010V100                  | 4,000     | h  | Restaurador assistent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 45,00  | 180,00   |                 |
| A0122000                  | 12,000    | h  | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 35,00  | 420,00   |                 |
| FR3P1211                  | 12,000    | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 30,00  | 360,00   |                 |
| B8818000                  | 1,000     | m3 | Mortor calç hidràulica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 150,00 | 150,00   |                 |
| AUX.01                    | 1.310,000 |    | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,05   | 65,50    |                 |
| AUX.02                    | 1.310,000 |    | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,01   | 13,10    |                 |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |          | <b>1.388,60</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL TRES-CENTS VUITANTA-VUIT EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS

|                           |       |   |                                                                                          |           |           |                  |
|---------------------------|-------|---|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|------------------|
| 03.47                     |       | u | <b>Partida d'imprevistos a justificar.</b><br>Partida d'imprevistos d'obra a justificar. |           |           |                  |
| 2CCS021                   | 1,000 | u | Preu inprevistos a justificar                                                            | 15.000,00 | 15.000,00 |                  |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |       |   |                                                                                          |           |           | <b>15.000,00</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUINZE MIL EUROS

## QUADRE DE DESCOMPOSATS

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI                                    | QUANTITAT | UD | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PREU  | SUBTOTAL | IMPORT        |
|-----------------------------------------|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|---------------|
| <b>CAPITOL 04 ADEQUACIÓ A LA VISITA</b> |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |          |               |
| <b>04.01</b>                            | <b>u</b>  |    | <b>Escala de gat de la cisterna.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |          |               |
|                                         |           |    | Formació d'escala de gat a base de barres d'acer inoxidable rocares ancorades al mur o roca mitjançant tac químic. Disseny segons detalls de projecte. Inclou el desplaçament dels materials, equips i eines fins al lloc de col·locació. També tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució. |       |          |               |
| A0125000                                | 8,000     | h  | Oficial 1a soldador                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 35,00 | 280,00   |               |
| A0135000                                | 8,000     | h  | Ajudant soldador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 30,00 | 240,00   |               |
| B0B2N210                                | 25,000    | kg | Acer inox.barra corruga. + molibdè,AISI 316                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 5,00  | 125,00   |               |
| B0907200                                | 3,000     | kg | Adhesiu res.epoxi s/diss.baix.visc. p/ús estruc.p/injec.                                                                                                                                                                                                                                                                          | 14,62 | 43,86    |               |
| B09Z0001                                | 20,000    | u  | Broquet injecció,p/resines                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1,50  | 30,00    |               |
| C200H000                                | 8,000     | h  | Màquina taladr.diamant refrig.aigua forats 5-20cm                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4,38  | 35,04    |               |
| C200V000                                | 8,000     | h  | Eq.injec.man.resines                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5,00  | 40,00    |               |
| AUX.01                                  | 793,900   |    | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,05  | 39,70    |               |
| AUX.02                                  | 793,900   |    | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,01  | 7,94     |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>              |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |          | <b>841,54</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUIT-CENTS QUARANTA-UN EUROS amb CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS

|                            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |          |                 |
|----------------------------|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|-----------------|
| <b>04.02</b>               | <b>u</b>  |    | <b>P1 Porta principal.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |          |                 |
|                            |           |    | Subministrament i col·locació de dues portes batents segons disseny de projecte, de dues fulles de reixa metàl·lica ubicada a l'accés del recinte superior (àmbit A) formada per un passamà perimetral de 10 x 2 cm amb rodons de diàmetre 1,5 cm cada 10 cm, de 2,54 m d'altura total aproximadament i 1,76 m d'amplada de forat. Està subjectada per cada costat per un perfil laminat L100 ancorat a ser possible, químicament als carreus nous dels brancals refets, de manera que queda sospesa deixant a la vista els talls a la roca on hi havia les antigues pollegueres de la porta original. Inclou els ferratges i frontisses pertinents per a l'obertura així com un passador amb clau per al seu tancament. Tot el ferro anirà pintat amb pintura de partícules fèrries color òxid per protegir-lo de l'oxidació. Inclou el desplaçament dels materials, equips i eines fins al lloc de col·locació. També tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució. |       |          |                 |
| A0125000                   | 80,000    | h  | Oficial 1a soldador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 35,00 | 2.800,00 |                 |
| A0135000                   | 80,000    | h  | Ajudant soldador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 30,00 | 2.400,00 |                 |
| C200P000                   | 80,000    | h  | Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 10,00 | 800,00   |                 |
| FR3P1211                   | 80,000    | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 30,00 | 2.400,00 |                 |
| K44Z5025                   | 60,000    | kg | Acer S275JR,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.taller+anti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 13,80 | 828,00   |                 |
| K89BADJ0                   | 0,890     | m2 | Pintat barana/reixa acer,pintura part.met.,2capes imprimació ant                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 53,05 | 47,21    |                 |
| B0B2N210                   | 0,500     | kg | Acer inox.barra corruga. + molibdè,AISI 316                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 5,00  | 2,50     |                 |
| B0907200                   | 1,000     | kg | Adhesiu res.epoxi s/diss.baix.visc. p/ús estruc.p/injec.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 14,62 | 14,62    |                 |
| B09Z0001                   | 2,000     | u  | Broquet injecció,p/resines                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1,50  | 3,00     |                 |
| C200H000                   | 10,000    | h  | Màquina taladr.diamant refrig.aigua forats 5-20cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4,38  | 43,80    |                 |
| C200V000                   | 10,000    | h  | Eq.injec.man.resines                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 5,00  | 50,00    |                 |
| AUX.01                     | 9.389,130 |    | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,05  | 469,46   |                 |
| AUX.02                     | 9.389,130 |    | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,01  | 93,89    |                 |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |       |          | <b>9.952,48</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NOU MIL NOU-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS

# QUADRE DE DESCOMPOSATS

## 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI     | QUANTITAT | UD | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PREU  | SUBTOTAL | IMPORT |
|----------|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|--------|
| 04.03    | u         |    | <b>P2 Porta sala.</b><br>Subministrament i col·locació de porta batent, segons disseny de projecte, d'una fulla de reixa metàl·lica ubicada al pas entre la sala (àmbit C) i el pati (àmbit H), formada per un passamà perimetral de 5 x 1,5 cm amb rodons de diàmetre 1 cm cada 10 cm, de 1,67 m d'altura total aproximadament i 0,87 m d'amplada de forat. Està subjectada per un costat per un perfil laminat L80 ancorat a ser possible, químicament als carreus nous dels brancals refets, de manera que queda sospesa deixant a la vista el pas de la porta original. Inclou els ferratges, platina de tancament i frontisses pertinents per a l'obertura així com un passador amb clau per al seu tancament. Tot el ferro anirà pintat amb pintura de partícules fèrries color òxid per protegir-lo de l'oxidació. Inclou el desplaçament dels materials, equips i eines fins al lloc de col·locació. També tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució. |       |          |        |
| A0125000 | 40,000    | h  | Oficial 1a soldador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 35,00 | 1.400,00 |        |
| A0135000 | 40,000    | h  | Ajudant soldador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 30,00 | 1.200,00 |        |
| C200P000 | 40,000    | h  | Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 10,00 | 400,00   |        |
| FR3P1211 | 40,000    | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 30,00 | 1.200,00 |        |
| K44Z5025 | 30,000    | kg | Acer S275JR,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.taller+anti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 13,80 | 414,00   |        |
| K89BADJ0 | 0,890     | m2 | Pintat barana/reixa acer,pintura part.met.,2capes imprimació ant                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 53,05 | 47,21    |        |
| B0B2N210 | 0,500     | kg | Acer inox.barra corruga. + molidè,AISI 316                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5,00  | 2,50     |        |
| B0907200 | 1,000     | kg | Adhesiu res.epoxi s/diss.baix.visc. p/ús estruc.p/injec.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 14,62 | 14,62    |        |
| B09Z0001 | 2,000     | u  | Broquet injecció,p/resines                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,50  | 3,00     |        |
| C200H000 | 10,000    | h  | Màquina taladr.diamant refrig.aigua forats 5-20cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4,38  | 43,80    |        |
| C200V000 | 10,000    | h  | Eq.injec.man.resines                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5,00  | 50,00    |        |
| AUX.01   | 4.775,130 |    | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,05  | 238,76   |        |
| AUX.02   | 4.775,130 |    | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,01  | 47,75    |        |

**TOTAL PARTIDA..... 5.061,64**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINC MIL SEIXANTA-UN EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS

|           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |          |  |
|-----------|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|--|
| 04.04     | u         |    | <b>P3 Porta i tancament de reixa metàl·lica per tancar la cisterna.</b><br>Subministrament i col·locació de porta de cisterna i bastiment metàl·lic, segons disseny de projecte, en forma de marc perimetral amb la part superior corbada, que actua de llinda de l'obertura, format per xapa d'acer pintat color òxid, d'espessor 2,5 cm, doblegada en els seu peus per al recolzament i ancoratge al substrat geològic. Conté 4 parts, dues d'elles, situades en els extrems, gèlosies fixes formades per varetes d'acer galvanitzat de forat 4x4 cm. En el centre de l'obertura, es projecta una porta de dues fulles batents formades per un passamà perimetral de 5 x 1,5 cm i malla electrosoldada de 4 cm de forat, galvanitzada, segons detalls constructius, soldada al marc perimetral. Dimensions de forat de 143 cm d'amplada i 77 cm d'alçada en el punt més alt de la corbatura. Inclou els ferratges i frontisses pertinents per a l'obertura així com un passador amb clau per al seu tancament. Tot el ferro anirà pintat amb pintura de partícules fèrries color òxid per protegir-lo de l'oxidació. Inclou el desplaçament dels materials, equips i eines fins al lloc de col·locació. També tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |          |  |
| A0125000  | 40,000    | h  | Oficial 1a soldador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 35,00  | 1.400,00 |  |
| A0135000  | 40,000    | h  | Ajudant soldador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 30,00  | 1.200,00 |  |
| C200P000  | 40,000    | h  | Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 10,00  | 400,00   |  |
| FR3P1211  | 40,000    | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 30,00  | 1.200,00 |  |
| K44Z5025  | 60,000    | kg | Acer S275JR,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.taller+anti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 13,80  | 828,00   |  |
| 04CERA101 | 10,000    | u  | Malla acer electrosoldat 3cm galvanitzat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 100,00 | 1.000,00 |  |
| K89BADJ0  | 0,890     | m2 | Pintat barana/reixa acer,pintura part.met.,2capes imprimació ant                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 53,05  | 47,21    |  |
| B0B2N210  | 0,500     | kg | Acer inox.barra corruga. + molidè,AISI 316                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5,00   | 2,50     |  |
| B0907200  | 1,000     | kg | Adhesiu res.epoxi s/diss.baix.visc. p/ús estruc.p/injec.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 14,62  | 14,62    |  |
| B09Z0001  | 2,000     | u  | Broquet injecció,p/resines                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1,50   | 3,00     |  |
| C200H000  | 40,000    | h  | Màquina taladr.diamant refrig.aigua forats 5-20cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4,38   | 175,20   |  |
| C200V000  | 40,000    | h  | Eq.injec.man.resines                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5,00   | 200,00   |  |
| AUX.01    | 6.470,530 |    | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,05   | 323,53   |  |
| AUX.02    | 6.470,530 |    | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,01   | 64,71    |  |

**TOTAL PARTIDA..... 6.858,77**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS MIL VUIT-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS

## QUADRE DE DESCOMPOSATS

### 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI                      | QUANTITAT | UD | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | PREU  | SUBTOTAL | IMPORT          |
|---------------------------|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|-----------------|
| <b>04.05</b>              | <b>u</b>  |    | <b>R1 Finesta fixa.</b><br>Subministrament i col·locació de finestra fixa de reixa metàl·lica ubicada al mur est de la sala (àmbit C) que comparteix amb l'espai de la volta (àmbit W). Està formada per un passamà perimetral de 10 x 2 cm amb rodons de diàmetre 1,5 cm cada 10 cm, de 0,76 m d'altura total i 0,77 m d'amplada. Està ancorada químicament als brancals. Tot el ferro anirà pintat amb pintura de partícules fèrries per protegir-lo de l'oxidació, color òxid. Inclou el desplaçament dels materials, equips i eines fins al lloc de col·locació. També tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució. |       |          |                 |
| A0125000                  | 30,000    | h  | Oficial 1a soldador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 35,00 | 1.050,00 |                 |
| A0135000                  | 30,000    | h  | Ajudant soldador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 30,00 | 900,00   |                 |
| C200P000                  | 30,000    | h  | Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 10,00 | 300,00   |                 |
| FR3P1211                  | 30,000    | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 30,00 | 900,00   |                 |
| K44Z5025                  | 30,000    | kg | Acer S275JR,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.taller+anti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 13,80 | 414,00   |                 |
| K89BADJ0                  | 0,890     | m2 | Pintat barana/reixa acer,pintura part.met.,2capes imprimació ant                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 53,05 | 47,21    |                 |
| B0B2N210                  | 0,500     | kg | Acer inox.barra corruga. + molibdè,AISI 316                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5,00  | 2,50     |                 |
| B0907200                  | 1,000     | kg | Adhesiu res.epoxi s/diss.baix.visc. p/ús estruc.p/injec.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 14,62 | 14,62    |                 |
| B09Z0001                  | 2,000     | u  | Broquet injecció,p/resines                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1,50  | 3,00     |                 |
| C200H000                  | 10,000    | h  | Màquina taladr.diamant refrig.aigua forats 5-20cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4,38  | 43,80    |                 |
| C200V000                  | 10,000    | h  | Eq.injec.man.resines                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5,00  | 50,00    |                 |
| AUX.01                    | 3.725,130 |    | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,05  | 186,26   |                 |
| AUX.02                    | 3.725,130 |    | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,01  | 37,25    |                 |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |          | <b>3.948,64</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES MIL NOU-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS amb SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS

|              |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |          |  |
|--------------|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|--|
| <b>04.06</b> | <b>u</b>  |    | <b>R2 Rastrell de la porta principal.</b><br>Subministrament i col·locació de Rastrell fixe de reixa metàl·lica ubicada a l'accés del recinte superior (àmbit A) format per un passamà perimetral de 10 x 2 cm amb rodons de diàmetre 1,5 cm cada 10 cm, de dimensions a replantejar a l'obra. Està subjectada per cada costat per un perfil laminat L100 ancorat a ser possible, químicament als carreus nous dels brancals refets, de manera que queda sospès, a una alçada a decidir en obra, deixant a la vista els talls a la roca on hi havia les antigues guies per on discorria. Inclou els ferratges i frontisses pertinents. Tot el ferro anirà pintat amb pintura de partícules fèrries color òxid per protegir-lo de l'oxidació. Inclou el desplaçament dels materials, equips i eines fins al lloc de col·locació. També tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució. |       |          |  |
| A0125000     | 60,000    | h  | Oficial 1a soldador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 35,00 | 2.100,00 |  |
| A0135000     | 60,000    | h  | Ajudant soldador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 30,00 | 1.800,00 |  |
| C200P000     | 60,000    | h  | Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 10,00 | 600,00   |  |
| FR3P1211     | 60,000    | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 30,00 | 1.800,00 |  |
| K44Z5025     | 60,000    | kg | Acer S275JR,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.taller+anti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 13,80 | 828,00   |  |
| K89BADJ0     | 0,890     | m2 | Pintat barana/reixa acer,pintura part.met.,2capes imprimació ant                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 53,05 | 47,21    |  |
| B0B2N210     | 0,500     | kg | Acer inox.barra corruga. + molibdè,AISI 316                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5,00  | 2,50     |  |
| B0907200     | 1,000     | kg | Adhesiu res.epoxi s/diss.baix.visc. p/ús estruc.p/injec.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 14,62 | 14,62    |  |
| B09Z0001     | 2,000     | u  | Broquet injecció,p/resines                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,50  | 3,00     |  |
| C200H000     | 10,000    | h  | Màquina taladr.diamant refrig.aigua forats 5-20cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4,38  | 43,80    |  |
| C200V000     | 10,000    | h  | Eq.injec.man.resines                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 5,00  | 50,00    |  |
| AUX.01       | 7.289,130 |    | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,05  | 364,46   |  |
| AUX.02       | 7.289,130 |    | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,01  | 72,89    |  |

**TOTAL PARTIDA..... 7.726,48**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SET MIL SET-CENTS VINT-I-SIS EUROS amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS

# QUADRE DE DESCOMPOSATS

## 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI         | QUANTITAT | UD | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | PREU   | SUBTOTAL | IMPORT |
|--------------|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|--------|
| <b>04.07</b> | <b>u</b>  |    | <b>Plafons informatius amb base de formigó.</b><br>Subministrament i col·locació de plafons informatius realitzats platines i xapes d'acer galvanitzat i pintat color òxid. Es col·locarà en forma de peu dret soldat a una placa metàl·lica d'acer de fixació de 150x80x12mm i 4 ancoratges amb tac químic i barres roscades d'acer inoxidable de Ø12 cm en cas d'arrencar directament del substrat geològic. En alguns punts caldrà executar dau de fonamentació de formigó HA-25/P/20/XC2, de dimensions 70x70x50cm, armat amb barres corrugades B 500 S, #Ø12 i ancorat a roca amb tac químic mitjançant Ø12 d'entre 0,50 i 1m de longitud. Es col·locaran amb la profunditat necessària per a obtenir una estabilitat de l'element. (veure detall). Inclou el desplaçament dels materials, equips i eines fins al lloc de col·locació. També tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |          |        |
| A0125000     | 0,500     | h  | Oficial 1a soldador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 35,00  | 17,50    |        |
| A0135000     | 0,500     | h  | Ajudant soldador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 30,00  | 15,00    |        |
| PLAF         | 1,000     | u  | Plafó d'acer esmaltat al foc i pintat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 800,00 | 800,00   |        |
| C200P000     | 0,015     | h  | Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 10,00  | 0,15     |        |
| BASE         | 1,000     | u  | Base de formigó                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 150,00 | 150,00   |        |
| AUX.01       | 1.182,650 |    | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,05   | 59,13    |        |
| AUX.02       | 1.182,650 |    | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,01   | 11,83    |        |

**TOTAL PARTIDA..... 1.053,61**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL CINQUANTA-TRES EUROS amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS

|              |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |        |  |
|--------------|----------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--|
| <b>04.08</b> | <b>u</b> |   | <b>Plafons informatius.</b><br>Subministrament i col·locació de plafons informatius realitzats platines i xapes d'acer galvanitzat i pintat color òxid. El seu muntant, de platina metàl·lica 70x12mm anirà integrat i soldat solidàriament amb l'estructura horitzontal de les baranes en cas de coincidir en el traçat, mentre que el seu faristol superior, de dimensions 40x50 cm, quedarà integrat i soldat en els passamans horitzontals superiors dels delimitadors. Entre muntant i faristol es col·locarà una cartella triangular per reforçar l'element a torsió. Disseny en plànols de detalls. Inclou el desplaçament dels materials, equips i eines fins al lloc de col·locació. També tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |        |  |
| A0125000     | 0,500    | h | Oficial 1a soldador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 35,00  | 17,50  |  |
| A0135000     | 0,500    | h | Ajudant soldador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 30,00  | 15,00  |  |
| PLAF         | 1,000    | u | Plafó d'acer esmaltat al foc i pintat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 800,00 | 800,00 |  |
| C200P000     | 0,015    | h | Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 10,00  | 0,15   |  |
| AUX.01       | 832,650  |   | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,05   | 41,63  |  |
| AUX.02       | 832,650  |   | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,01   | 8,33   |  |

**TOTAL PARTIDA..... 882,61**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUIT-CENTS VUITANTA-DOS EUROS amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS

|              |          |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |        |  |
|--------------|----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--|
| <b>04.09</b> | <b>m</b> |    | <b>Delimitador T1</b><br>Subministrament i col·locació de delimitador tipus T1 segons disseny de projecte. Format per: doble passamà metàl·lic d'acer de 70 x 12 mm a la part superior i a la inferior, acabat pintat; Muntat de passamà metàl·lic d'acer també de 70 x 12 mm amb 1,1 m d'alçada aproximada, acabat pintat col·locat cada 1,2 m de longitud; malla electro-soldada de 3 cm de forat, galvanitzada; placa metàl·lica d'acer de fixació de 150x80x12mm i 4 ancoratges amb tac químic i barres roscades d'acer inoxidable de 12 cm de diàmetre. Tots els elements aniran soldats entre si. Els peus podran anar sobre daus de formigó armat o ancorats directament a la roca natural. Inclou el desplaçament de tots els materials, equips i eines necessaris fins als punts de col·locació. Inclou la pintura mitjançant l'aplicació de pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat. També inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |        |  |
| A0125000     | 1,000    | h  | Oficial 1a soldador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 35,00  | 35,00  |  |
| A0135000     | 2,000    | h  | Ajudant soldador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 30,00  | 60,00  |  |
| C200P000     | 2,000    | h  | Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 10,00  | 20,00  |  |
| FR3P1211     | 1,000    | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 30,00  | 30,00  |  |
| K44Z5025     | 21,420   | kg | Acer S275JR,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.taller+anti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 13,80  | 295,60 |  |
| 04CERA101    | 1,000    | u  | Malla acer electrosoldat 3cm galvanitzat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 100,00 | 100,00 |  |
| K89BADJ0     | 0,730    | m2 | Pintat barana/reix a acer,pintura part.met.,2capes imprimació ant                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 53,05  | 38,73  |  |
| B0B2N210     | 0,500    | kg | Acer inox.barra corruga. + molibbdè,AISI 316                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5,00   | 2,50   |  |
| B0907200     | 1,000    | kg | Adhesiu res.epoxi s/diss.baix.visc. p/ús estruc.p/injec.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 14,62  | 14,62  |  |
| B09Z0001     | 2,000    | u  | Broquet injecció,p/resines                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,50   | 3,00   |  |
| C200H000     | 0,500    | h  | Màquina taladr.diamant refrig.aigua forats 5-20cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4,38   | 2,19   |  |
| C200V000     | 0,500    | h  | Eq.injec.man.resines                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 5,00   | 2,50   |  |
| AUX.01       | 604,140  |    | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,05   | 30,21  |  |
| AUX.02       | 604,140  |    | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,01   | 6,04   |  |

**TOTAL PARTIDA..... 640,39**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS-CENTS QUARANTA EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS

## QUADRE DE DESCOMPOSATS

### 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI                      | QUANTITAT UD | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PREU  | SUBTOTAL | IMPORT        |
|---------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|---------------|
| <b>04.10</b>              | <b>m</b>     | <b>Delimitador T2</b><br>Subministrament i col·locació de delimitador tipus T2 segons disseny de projecte. Format per: doble passamà metàl·lic d'acer de 70 x 12 mm a la part superior i a la inferior, acabat pintat; Muntat de passamà metàl·lic d'acer també de 70 x 12 mm amb 1,1 m d'alçada aproximada, acabat pintat col·locat cada 1,2 m de longitud; placa metàl·lica d'acer de fixació de 150x80x12mm i 4 ancoratges amb tac químic i barres roscades d'acer inoxidable de 12 cm de diàmetre. Tots els elements aniran soldats entre si. Els peus podran anar sobre daus de formigó armat o ancorats directament a la roca natural. Inclou el desplaçament de tots els materials, equips i eines necessaris fins als punts de col·locació. Inclou la pintura mitjançant l'aplicació de pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat. També inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |       |          |               |
| A0125000                  | 0,500 h      | Oficial 1a soldador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 35,00 | 17,50    |               |
| A0135000                  | 0,500 h      | Ajudant soldador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 30,00 | 15,00    |               |
| C200P000                  | 0,500 h      | Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 10,00 | 5,00     |               |
| FR3P1211                  | 1,000 h      | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 30,00 | 30,00    |               |
| K44Z5025                  | 21,420 kg    | Acer S275JR,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.taller+anti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 13,80 | 295,60   |               |
| K89BADJ0                  | 0,730 m2     | Pintat barana/reixa acer,pintura part.met.,2capes imprimació ant                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 53,05 | 38,73    |               |
| B0B2N210                  | 0,500 kg     | Acer inox.barra corruga. + molidè,AISI 316                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5,00  | 2,50     |               |
| B0907200                  | 1,000 kg     | Adhesiu res.epoxi s/diss.baix.visc. p/ús estruc.p/injec.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 14,62 | 14,62    |               |
| B09Z0001                  | 2,000 u      | Broquet injecció,p/resines                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1,50  | 3,00     |               |
| C200H000                  | 0,500 h      | Màquina taladr.diamant refrig.aigua forats 5-20cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4,38  | 2,19     |               |
| C200V000                  | 0,500 h      | Eq.injec.man.resines                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 5,00  | 2,50     |               |
| AUX.01                    | 426,640      | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,05  | 21,33    |               |
| AUX.02                    | 426,640      | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,01  | 4,27     |               |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |          | <b>452,24</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS amb VINTI-QUATRE CÈNTIMS

|                           |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |        |               |
|---------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|---------------|
| <b>04.11</b>              | <b>m</b>  | <b>Delimitador T3</b><br>Subministrament i col·locació de delimitador tipus T3 segons disseny de projecte. Format per: passamà vertical metàl·lic de dimensions 70x12mm, ancorat a una certa alçada en el parament vertical del mur de maçoneria. En la seva part superior es col·loca un passamà metàl·lic d'acer de 70 x 12 mm horitzontal, soldats entre si amb una alçada de protecció des de nivell de paviment d'1,1m, acabat pintat color òxid, col·locat cada 1,2 m de longitud aproximadament, segons detalls constructius. El muntants van ancorats a una placa metàl·lica d'acer de fixació de 150x80x12mm i 4 ancoratges amb tac químic i barres roscades d'acer inoxidable de Ø12 cm disposats de forma vertical al parament del mur de maçoneria. Inclou el desplaçament de tots els materials, equips i eines necessaris fins als punts de col·locació. Inclou la pintura mitjançant l'aplicació de pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat. També inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |       |        |               |
| A0125000                  | 0,500 h   | Oficial 1a soldador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 35,00 | 17,50  |               |
| A0135000                  | 0,500 h   | Ajudant soldador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 30,00 | 15,00  |               |
| C200P000                  | 0,500 h   | Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 10,00 | 5,00   |               |
| FR3P1211                  | 1,000 h   | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 30,00 | 30,00  |               |
| K44Z5025                  | 12,850 kg | Acer S275JR,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.taller+anti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 13,80 | 177,33 |               |
| K89BADJ0                  | 0,530 m2  | Pintat barana/reixa acer,pintura part.met.,2capes imprimació ant                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 53,05 | 28,12  |               |
| B0B2N210                  | 0,500 kg  | Acer inox.barra corruga. + molidè,AISI 316                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5,00  | 2,50   |               |
| B0907200                  | 1,000 kg  | Adhesiu res.epoxi s/diss.baix.visc. p/ús estruc.p/injec.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 14,62 | 14,62  |               |
| B09Z0001                  | 2,000 u   | Broquet injecció,p/resines                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,50  | 3,00   |               |
| C200H000                  | 0,500 h   | Màquina taladr.diamant refrig.aigua forats 5-20cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4,38  | 2,19   |               |
| C200V000                  | 0,500 h   | Eq.injec.man.resines                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 5,00  | 2,50   |               |
| AUX.01                    | 297,760   | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,05  | 14,89  |               |
| AUX.02                    | 297,760   | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,01  | 2,98   |               |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |        | <b>315,63</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES-CENTS QUINZE EUROS amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS

## QUADRE DE DESCOMPOSATS

### 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI         | QUANTITAT UD | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | PREU  | SUBTOTAL | IMPORT |
|--------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|--------|
| <b>04.12</b> | <b>m</b>     | <b>Estructura d'escala</b><br>Subministrament i col·locació d'estructura d'escala a base de perfils d'acer laminat segons disseny de projecte. Format per: 2 cuixes d'UPN 120 amb una L 60 per recolzar-hi els graons; xapa metàl·lica de 4 mm de gruix situada sota els graons. Fonamentació realitzada mitjançant placa metàl·lica d'acer de fixació segons disseny de projecte i 4 ancoratges amb tac químic i barres roscades d'acer inoxidable de 12 cm de diàmetre. Tots els elements aniran soldats entre si. Els peus podran anar sobre daus de formigó armat o ancorats directament a la roca natural. Inclou el desplaçament de tots els materials, equips i eines necessaris fins als punts de col·locació. Inclou la pintura mitjançant l'aplicació de pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxident i 2 d'acabat. També inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |       |          |        |
| A0125000     | 16,000 h     | Oficial 1a soldador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 35,00 | 560,00   |        |
| A0135000     | 16,000 h     | Ajudant soldador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 30,00 | 480,00   |        |
| C200P000     | 16,000 h     | Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 10,00 | 160,00   |        |
| FR3P1211     | 16,000 h     | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 30,00 | 480,00   |        |
| K4435111     | 26,800 kg    | Acer S275JR,p/big a peça simp.,perf.lam.IP,HE,UP,antiox.,col.a ob                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 15,93 | 426,92   |        |
| K44Z5025     | 20,880 kg    | Acer S275JR,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.taller+anti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 13,80 | 288,14   |        |
| K89BADJ0     | 0,530 m2     | Pintat barana/reixa acer,pintura part.met.,2capes imprimació ant                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 53,05 | 28,12    |        |
| B0B2N210     | 0,500 kg     | Acer inox.barra corruga. + molibdè,AISI 316                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 5,00  | 2,50     |        |
| B0907200     | 1,000 kg     | Adhesiu res.epoxi s/diss.baix.visc. p/ús estruc.p/injec.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 14,62 | 14,62    |        |
| B09Z0001     | 2,000 u      | Broquet injecció,p/resines                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,50  | 3,00     |        |
| C200H000     | 2,000 h      | Màquina taladr.diamant refrig.aigua forats 5-20cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4,38  | 8,76     |        |
| C200V000     | 2,000 h      | Eq.injec.man.resines                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 5,00  | 10,00    |        |
| AUX.01       | 2.462,060    | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,05  | 123,10   |        |
| AUX.02       | 2.462,060    | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,01  | 24,62    |        |

**TOTAL PARTIDA..... 2.609,78**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS MIL SIS-CENTS NOU EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS

|              |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |        |  |
|--------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--|
| <b>04.13</b> | <b>m2</b> | <b>Paviment d'escalas.</b><br>Subministrament i col·locació de paviment per graons d'escala i passeres a base de taulons de resines i encenalls de fusta, segons disseny de projecte. Es col·locarà cargolat mitjançant cargols autoroscants per acer. Inclou el desplaçament de tots els materials, equips i eines necessaris fins als punts de col·locació. També inclou la part proporcional de cargols i fixacions, així com, tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |        |  |
| A0125000     | 0,500 h   | Oficial 1a soldador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 35,00  | 17,50  |  |
| A0135000     | 0,500 h   | Ajudant soldador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 30,00  | 15,00  |  |
| FR3P1211     | 2,000 h   | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 30,00  | 60,00  |  |
| K43QZ110     | 1,100 m2  | Paviment tauló de resines i encenalls de fusta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 200,00 | 220,00 |  |
| CARG         | 8,000 u   | PP cargols i fixacions.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2,00   | 16,00  |  |
| AUX.01       | 328,500   | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,05   | 16,43  |  |
| AUX.02       | 328,500   | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,01   | 3,29   |  |

**TOTAL PARTIDA..... 348,22**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES-CENTS QUARANTA-VUIT EUROS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS

|              |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |        |  |
|--------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--|
| <b>04.14</b> | <b>u</b> | <b>Dau de formigó per ancoratges de delimitadors i escalas.</b><br>Formació de dau de formigó de ciment portland armat de 50 cm de cara per 50 cm de fondària, segons disseny de projecte. Inclou l'armadura amb diam. 12 de barres d'acer corrugades cada 10 cm en els dos sentits, amb patilles; ancoratge a la roca amb diàmetre de 12 cm de barra rosca d'acer inoxidable; encofrat del dau quan calgui construir-lo aeri. Inclou el desplaçament de tots els materials, equips i eines necessaris fins als punts de col·locació. També inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |        |  |
| K31DC100     | 1,000 m2 | Encofrat taulons rasa/pou fonament                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 131,69 | 131,69 |  |
| K31B3000     | 2,100 kg | Acer b/corrugada,B 500 S,p/armadura rasa/pou                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 37,56  | 78,88  |  |
| 04CERA161    | 0,125 m3 | Formigó de ciment portland realitzat in situ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 200,00 | 25,00  |  |
| AUX.01       | 235,570  | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,05   | 11,78  |  |
| AUX.02       | 235,570  | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,01   | 2,36   |  |

**TOTAL PARTIDA..... 249,71**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS QUARANTA-NOU EUROS amb SETANTA-UN CÈNTIMS

|              |          |                                                                                          |           |           |  |
|--------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|--|
| <b>04.15</b> | <b>u</b> | <b>Partida d'imprevistos a justificar.</b><br>Partida d'imprevistos d'obra a justificar. |           |           |  |
| 2CCS021      | 1,000 u  | Preu inprevistos a justificar                                                            | 15.000,00 | 15.000,00 |  |

**TOTAL PARTIDA..... 15.000,00**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUINZE MIL EUROS



## QUADRE DE DESCOMPOSATS

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI                                  | QUANTITAT | UD | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PREU     | SUBTOTAL | IMPORT          |
|---------------------------------------|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|-----------------|
| <b>CAPITOL 05 CONTROL DE QUALITAT</b> |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |          |                 |
| 05.01                                 |           | pa | <b>Proves de control de qualitat.</b><br>Proves de control de qualitat de materials com el formigó de calç hidràulica, soldadures de les estructures de perfils metàl·lics, i qualsevol altra prova prescrita al Programa de Control de Qualitat. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de realització de les proves. Inclou tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució. |          |          |                 |
| 05CERA021                             | 1,000     | pa | Preu unitari de control de qualitat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 7.000,00 | 7.000,00 |                 |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |          | <b>7.000,00</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SET MIL EUROS

## QUADRE DE DESCOMPOSATS

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI                                                                             | QUANTITAT | UD        | RESUM                                                                                                                                                                                                                                 | PREU  | SUBTOTAL | IMPORT       |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|--------------|
| <b>CAPITOL 06 GESTIÓ DE RESIDUS I TERRES</b>                                     |           |           |                                                                                                                                                                                                                                       |       |          |              |
| <b>06.01</b>                                                                     |           | <b>m3</b> | <b>Transport terres a monodepòsit/centre recicl.,carrega manual,</b>                                                                                                                                                                  |       |          |              |
|                                                                                  |           |           | Carrega i transport de terres a monodepòsit o centre de reciclatge, carregat amb mitjans manuals, a contenidor. Es-<br>ponjament previst del 40%. Inclou tots elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |       |          |              |
| C150AE00                                                                         | 1,000     | m3        | Trasnsp.container 4-6m3                                                                                                                                                                                                               | 55,00 | 55,00    |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>                                                       |           |           |                                                                                                                                                                                                                                       |       |          | <b>55,00</b> |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQUANTA-CINC EUROS |           |           |                                                                                                                                                                                                                                       |       |          |              |
| <b>06.02</b>                                                                     |           | <b>m3</b> | <b>Disposic.monodepòsit terras</b>                                                                                                                                                                                                    |       |          |              |
|                                                                                  |           |           | Disposició controlada a monodepòsit, de terres.                                                                                                                                                                                       |       |          |              |
| B2RA1200                                                                         | 1,000     | m3        | Disposic.monodepòsit tierras                                                                                                                                                                                                          | 12,00 | 12,00    |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>                                                       |           |           |                                                                                                                                                                                                                                       |       |          | <b>12,00</b> |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOTZE EUROS          |           |           |                                                                                                                                                                                                                                       |       |          |              |
| <b>06.03</b>                                                                     |           | <b>m3</b> | <b>Transport residus cent.recic./monod./aboc.esp.,contenidor</b>                                                                                                                                                                      |       |          |              |
|                                                                                  |           |           | Transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferèn-<br>cia, amb contenidor                                                                                         |       |          |              |
| C150AE00                                                                         | 1,000     | m3        | Trasnsp.container 4-6m3                                                                                                                                                                                                               | 55,00 | 55,00    |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>                                                       |           |           |                                                                                                                                                                                                                                       |       |          | <b>55,00</b> |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQUANTA-CINC EUROS |           |           |                                                                                                                                                                                                                                       |       |          |              |
| <b>06.04</b>                                                                     |           | <b>m3</b> | <b>Disposició controlada a centre reciclatge res.inerts,d&gt;1,35</b>                                                                                                                                                                 |       |          |              |
|                                                                                  |           |           | Disposició controlada a centre de reciclatge de residus inerts amb una densitat superior a 1,35 t/m3                                                                                                                                  |       |          |              |
| B2RA6210                                                                         | 1,000     | m3        | Disposició controlada a centre reciclatge res.inerts,d>1,35                                                                                                                                                                           | 30,00 | 30,00    |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>                                                       |           |           |                                                                                                                                                                                                                                       |       |          | <b>30,00</b> |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA EUROS         |           |           |                                                                                                                                                                                                                                       |       |          |              |

# QUADRE DE DESCOMPOSATS

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI                                                                                              | QUANTITAT | UD       | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                   | PREU  | SUBTOTAL | IMPORT       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|--------------|
| <b>CAPITOL 07 SEGURETAT I SALUT</b>                                                               |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                         |       |          |              |
| <b>SUBCAPITOL 07.01 PROTECCIONS INDIVIDUALS</b>                                                   |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                         |       |          |              |
| <b>07.01.01</b>                                                                                   |           | <b>u</b> | <b>Casc seguretat,p/ús normal,contra cops,polietilè,p&lt;=400g+ tires r</b>                                                                                                                                                                             |       |          |              |
|                                                                                                   |           |          | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812                                                                                                              |       |          |              |
| B1411115                                                                                          | 1,000     | u        | Casc seguretat p/ús normal,contra cops,polietilè,p<=400g,+tires                                                                                                                                                                                         | 11,69 | 11,69    |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>                                                                        |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                         |       |          | <b>11,69</b> |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ONZE EUROS amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS   |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                         |       |          |              |
| <b>07.01.02</b>                                                                                   |           | <b>u</b> | <b>Ulleres antiimp.st.,muntura univ.,visor transp.c/entelam.</b>                                                                                                                                                                                        |       |          |              |
|                                                                                                   |           |          | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168                                                                                  |       |          |              |
| B1421110                                                                                          | 1,000     | u        | Ulleres antiimp.st.,muntura univ.,visor transp.c/entelam.                                                                                                                                                                                               | 5,74  | 5,74     |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>                                                                        |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                         |       |          | <b>5,74</b>  |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINC EUROS amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                         |       |          |              |
| <b>07.01.03</b>                                                                                   |           | <b>u</b> | <b>Guants transpirables,nitril+cotó,subj.canell</b>                                                                                                                                                                                                     |       |          |              |
|                                                                                                   |           |          | Parella de guants rentables i transpirables per a ús general, amb dits i palmell de nitril porós sobre suport de punt de cotó, i subjecció elàstica al canell                                                                                           |       |          |              |
| B1453310                                                                                          | 1,000     | u        | Guants transpirables,nitril+cotó,subj.canell                                                                                                                                                                                                            | 2,77  | 2,77     |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>                                                                        |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                         |       |          | <b>2,77</b>  |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS     |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                         |       |          |              |
| <b>07.01.04</b>                                                                                   |           | <b>u</b> | <b>Protector auditiu tap escuma</b>                                                                                                                                                                                                                     |       |          |              |
|                                                                                                   |           |          | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458                                                                                                                                                                           |       |          |              |
| B1431101                                                                                          | 1,000     | u        | Protector auditiu tap escuma                                                                                                                                                                                                                            | 0,26  | 0,26     |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>                                                                        |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                         |       |          | <b>0,26</b>  |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS     |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                         |       |          |              |
| <b>07.01.05</b>                                                                                   |           | <b>u</b> | <b>Protector tipus orellera,acoplable casc seguretat</b>                                                                                                                                                                                                |       |          |              |
|                                                                                                   |           |          | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458                                                                                                                         |       |          |              |
| B1433115                                                                                          | 1,000     | u        | Protector tipus orellera,acoplable casc seguretat                                                                                                                                                                                                       | 14,90 | 14,90    |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>                                                                        |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                         |       |          | <b>14,90</b> |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CATORZE EUROS amb NORANTA CÈNTIMS     |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                         |       |          |              |
| <b>07.01.06</b>                                                                                   |           | <b>u</b> | <b>Mascareta,protecció respiratòria</b>                                                                                                                                                                                                                 |       |          |              |
|                                                                                                   |           |          | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140                                                                                                                                                                                       |       |          |              |
| B1445003                                                                                          | 1,000     | u        | Mascareta,protecció respiratòria                                                                                                                                                                                                                        | 1,66  | 1,66     |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>                                                                        |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                         |       |          | <b>1,66</b>  |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de UN EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS     |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                         |       |          |              |
| <b>07.01.07</b>                                                                                   |           | <b>u</b> | <b>Parella botes seguretat,resist.humit.,pell rectific.,sola antillis</b>                                                                                                                                                                               |       |          |              |
|                                                                                                   |           |          | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques |       |          |              |
| B1462242                                                                                          | 1,000     | u        | Parella botes seguretat,resist.humit.,pell rectific.,sola antillis                                                                                                                                                                                      | 13,40 | 13,40    |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>                                                                        |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                         |       |          | <b>13,40</b> |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRETZE EUROS amb QUARANTA CÈNTIMS     |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                         |       |          |              |
| <b>07.01.08</b>                                                                                   |           | <b>u</b> | <b>Faixa prot.dorslumar</b>                                                                                                                                                                                                                             |       |          |              |
|                                                                                                   |           |          | Faixa de protecció dorslumar                                                                                                                                                                                                                            |       |          |              |
| B147N000                                                                                          | 1,000     | u        | Faixa prot.dorslumar                                                                                                                                                                                                                                    | 22,12 | 22,12    |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>                                                                        |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                         |       |          | <b>22,12</b> |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-DOS EUROS amb DOTZE CÈNTIMS    |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                         |       |          |              |

## QUADRE DE DESCOMPOSATS

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI                                             | QUANTITAT UD | RESUM                                                                                                  | PREU  | SUBTOTAL | IMPORT       |
|--------------------------------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|--------------|
| <b>SUBCAPITOL 07.02 PROTECCIONS COL·LECTIVES</b> |              |                                                                                                        |       |          |              |
| <b>07.02.01</b>                                  | <b>u</b>     | <b>Placa pintura reflectant 60x60cm,p/senyal.tràn.,fix.mec.+desmunt</b>                                |       |          |              |
|                                                  |              | Placa amb pintura reflectant de 60x60 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs |       |          |              |
| A0140000                                         | 1,000 h      | Manobre                                                                                                | 30,00 | 30,00    |              |
| BBL1AHA2                                         | 1,000 u      | Placa inform.,60x60cm pintura reflectant,2usos                                                         | 36,08 | 36,08    |              |
| AUX.01                                           | 66,080       | Mà d'obra indirecta.                                                                                   | 0,05  | 3,30     |              |
| AUX.02                                           | 66,080       | Mitjans auxiliars.                                                                                     | 0,01  | 0,66     |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>                       |              |                                                                                                        |       |          | <b>70,04</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETANTA EUROS amb QUATRE CÈNTIMS

|                            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |      |             |
|----------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------------|
| <b>07.02.02</b>            | <b>m</b> | <b>Tanca mòbil h=2m acer galv.malla 90x150mmxd4,5/3,5mm+bast.3,5x2m</b>                                                                                                                                                                                                                                               |       |      |             |
|                            |          | Tanca mòbil, de 2 m d'alçària, d'acer galvanitzat, amb malla electrosoldada de 90x150 mm i de 4,5 i 3,5 mm de D, bastidor de 3,5x2 m de tub de 40 mm de D, fixat a peus prefabricats de formigó, i amb el desmuntatge inclòs. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |       |      |             |
| A0140000                   | 0,100 h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 30,00 | 3,00 |             |
| B6AA211A                   | 1,000 m  | Tanca mòbil h=2m acer galv.malla elecsold. 90x150mmxD4,5/3,5mm+b                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,95  | 0,95 |             |
| B6AZAF0A                   | 0,300 u  | Dau form.p/tanca mòbil,20usos                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,42  | 0,13 |             |
| AUX.01                     | 4,080    | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,05  | 0,20 |             |
| AUX.02                     | 4,080    | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,01  | 0,04 |             |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |      | <b>4,32</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS

|                            |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |      |             |
|----------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------------|
| <b>07.02.03</b>            | <b>m2</b> | <b>Protecció vert.bast.tubular,xarxa prot.caig.,fil trenat,D=4mm,80</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |      |             |
|                            |           | Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs |       |      |             |
| A0121000                   | 0,100 h   | Oficial 1a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 35,00 | 3,50 |             |
| A0140000                   | 0,100 h   | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 30,00 | 3,00 |             |
| B1511215                   | 1,200 m2  | Xarxa poliam.n/regen.tenac.alt.,4mm,80x80mm,corda perim.poliám.,                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,14  | 0,17 |             |
| B15Z1200                   | 2,700 m   | Corda poliam.,D=6mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,11  | 0,30 |             |
| AUX.01                     | 6,970     | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,05  | 0,35 |             |
| AUX.02                     | 6,970     | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,01  | 0,07 |             |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |      | <b>7,39</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SET EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS

### SUBCAPITOL 07.03 MESURES PREVENTIVES

|                            |          |                           |       |       |              |
|----------------------------|----------|---------------------------|-------|-------|--------------|
| <b>07.03.01</b>            | <b>u</b> | <b>Reconeixement med.</b> |       |       |              |
|                            |          | Reconeixement mèdic       |       |       |              |
| BQUAM000                   | 1,000 u  | Reconeixement med.        | 32,67 | 32,67 |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |          |                           |       |       | <b>32,67</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-DOS EUROS amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS

|                            |          |                                                                          |        |        |               |
|----------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------|--------|--------|---------------|
| <b>07.03.02</b>            | <b>u</b> | <b>Reunió comitè S/S 6 pers.</b>                                         |        |        |               |
|                            |          | Reunió mensual del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones |        |        |               |
| A0121000                   | 6,000 h  | Oficial 1a                                                               | 35,00  | 210,00 |               |
| A%AUX0010100               | 1,000 %  | Despeses auxiliars mà d'obra                                             | 210,00 | 2,10   |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |          |                                                                          |        |        | <b>212,10</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS DOTZE EUROS amb DEU CÈNTIMS

|                            |          |                                                                   |       |       |              |
|----------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------|-------|-------|--------------|
| <b>07.03.03</b>            | <b>h</b> | <b>Formació Seg.Salut</b>                                         |       |       |              |
|                            |          | Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra |       |       |              |
| A0140000                   | 1,000 h  | Manobre                                                           | 30,00 | 30,00 |              |
| A%AUX0010100               | 1,000 %  | Despeses auxiliars mà d'obra                                      | 30,00 | 0,30  |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |          |                                                                   |       |       | <b>30,30</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA EUROS amb TRENTA CÈNTIMS

## QUADRE DE DESCOMPOSATS

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CODI                                                                                                 | QUANTITAT | UD         | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PREU   | SUBTOTAL | IMPORT        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------------|
| <b>SUBCAPITOL 07.04 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS</b>                                                  |           |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |          |               |
| <b>07.04.01</b>                                                                                      |           | <b>mes</b> | <b>Lloguer cabina sanitari químic 1 WC+1lavabo, manteniment inclòs</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |          |               |
|                                                                                                      |           |            | Lloguer de cabina sanitaria de material plàstic, d'1,2x1,2x2,4 m amb 1 WC amb dipòsit químic de 220 l, 1 lavabo amb dipòsit aigua de 100 l, amb manteniment inclòs                                                                                                                                                                                       |        |          |               |
| BQU15Q0A                                                                                             | 1,000     | mes        | Lloguer cabina sanitari químic 1 WC+1lavabo, manteniment inclòs                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 143,10 | 143,10   |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>                                                                           |           |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |          | <b>143,10</b> |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT QUARANTA-TRES EUROS amb DEU CÈNTIMS |           |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |          |               |
| <b>07.04.02</b>                                                                                      |           | <b>mes</b> | <b>Lloguer mòdul prefabricat vestidor 4x2,5x2,3m,inst.elèc.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |          |               |
|                                                                                                      |           |            | Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial |        |          |               |
| BQU1A20A                                                                                             | 1,000     | mes        | Lloguer mòdul prefabricat vestidor 4x2,5x2,3m                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 101,21 | 101,21   |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>                                                                           |           |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |          | <b>101,21</b> |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT UN EUROS amb VINT-I-UN CÈNTIMS      |           |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |          |               |
| <b>07.04.03</b>                                                                                      |           | <b>u</b>   | <b>Farmaciola armari+contingut segons orden.SiS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |          |               |
|                                                                                                      |           |            | Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball                                                                                                                                                                                                                                                 |        |          |               |
| BQUA1100                                                                                             | 1,000     | u          | Farmaciola armari+contingut segons orden.SiS                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 109,80 | 109,80   |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>                                                                           |           |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |          | <b>109,80</b> |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT NOU EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS      |           |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |          |               |



#### **8.4.- Resum de pressupost**





## RESUM DE PRESSUPOST

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E1

| CAPITOL                           | RESUM                           | EUROS               |
|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------|
| 1                                 | MITJANS AUXILIARS.....          | 100.321,60          |
| 2                                 | INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA.....   | 59.442,70           |
| 3                                 | CONSOLIDACIÓ I RESTAURACIÓ..... | 429.136,11          |
| 4                                 | ADEQUACIÓ A LA VISITA.....      | 107.794,91          |
| 5                                 | CONTROL DE QUALITAT.....        | 7.000,00            |
| 6                                 | GESTIÓ DE RESIDUS I TERRES..... | 19.450,00           |
| 7                                 | SEGURETAT I SALUT.....          | 13.351,94           |
| <b>TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL</b>    |                                 | <b>736.497,26</b>   |
| 13,00% Despeses Generals.....     |                                 | 95.744,64           |
| 6,00% Benefici industrial.....    |                                 | 44.189,84           |
| SUMA DE G.G. y B.I.               |                                 | 139.934,48          |
| 21,00% I.V.A.....                 |                                 | 184.050,67          |
| <b>TOTAL PRESSUPOST CONTRACTA</b> |                                 | <b>1.060.482,41</b> |
| <b>TOTAL PRESSUPOST GENERAL</b>   |                                 | <b>1.060.482,41</b> |

Puja el pressupost general l'esmentada quantitat de UN MILIÓ SEIXANTA MIL QUATRE-CENTS VUITANTA-DOS EUROS amb QUARANTA-UN CÈNTIMS

GAVÀ, a setembre de 2025.

**Arquitecte:**

Ajuntament de Gavà.

Roger Guitart i Domingo



**ETAPA 2**



## 8.5.- Estat d'amidaments



# AMIDAMENTS

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E2

| CODI                                | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | UTS | LONGITUD | AMPLADA | ALÇADA | PARCIAIS | QUANTITAT |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|----------|-----------|
| <b>CAPITOL 01 MITJANS AUXILIARS</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |          |         |        |          |           |
| 01.01                               | <b>m2 Mont/desm.basti.tub metàl. multidireccional.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |          |           |
|                                     | Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa multidireccional, amb bases regulables, horitzontals de tub, tubs de travada, plataformes de treball d'ample com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i lligades cada 20 m2, inclosos tots els elements senyalitzadors normalitzats i el transport. Inclou també tots els treballs i elements necessaris per a la seva total i correcta execució. |     |          |         |        |          |           |
|                                     | Àmbit D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        |          |           |
|                                     | mur façana                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2   | 4,90     |         | 3,25   |          | 31,85     |
|                                     | arc descàrrega                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1   | 2,90     |         | 1,00   |          | 2,90      |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   | 2,90     |         | 3,00   |          | 8,70      |
|                                     | Àmbit E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        |          |           |
|                                     | mur exterior N-E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2   | 1,75     |         | 0,45   |          | 1,58      |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2   | 2,45     |         | 1,50   |          | 7,35      |
|                                     | mur pica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1   | 3,45     |         | 0,40   |          | 1,38      |
|                                     | mur amb àmbit F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2   | 1,70     |         | 1,00   |          | 3,40      |
|                                     | mur arcs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2   | 4,30     |         | 4,80   |          | 41,28     |
|                                     | mur sistema                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2   | 3,20     |         | 1,00   |          | 6,40      |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2   | 4,30     |         | 1,20   |          | 10,32     |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2   | 3,15     |         | 1,20   |          | 7,56      |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2   | 2,45     |         | 0,75   |          | 3,68      |
|                                     | Àmbit F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        |          |           |
|                                     | mur extrem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2   | 6,00     |         | 1,50   |          | 18,00     |
|                                     | mur porta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2   | 2,95     |         | 3,80   |          | 22,42     |
|                                     | Àmbit G                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        |          |           |
|                                     | mur porta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1   | 8,55     |         | 5,65   |          | 48,31     |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   | 8,55     |         | 6,00   |          | 51,30     |
|                                     | mur sistema                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1   | 5,90     |         | 1,10   |          | 6,49      |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   | 5,90     |         | 2,55   |          | 15,05     |
|                                     | mur SO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1   | 8,30     |         | 4,00   |          | 33,20     |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   | 8,30     |         | 4,00   |          | 33,20     |
|                                     | mur NO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2   | 6,20     |         | 3,00   |          | 37,20     |
|                                     | pilars                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 8   | 0,75     |         | 0,80   |          | 4,80      |
|                                     | Àmbit I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        |          |           |
|                                     | mur exterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1   | 19,00    |         | 1,00   |          | 19,00     |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   | 19,00    |         | 1,50   |          | 28,50     |
|                                     | murs interiors                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1   | 7,70     |         | 0,50   |          | 3,85      |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2   | 3,60     |         | 1,00   |          | 7,20      |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2   | 5,00     |         | 0,70   |          | 7,00      |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   | 3,65     |         | 0,80   |          | 2,92      |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3   | 1,90     |         | 0,50   |          | 2,85      |
|                                     | Àmbit X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        |          |           |
|                                     | mur arc                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2   | 3,35     |         | 3,25   |          | 21,78     |
|                                     | Massís                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1   | 3,35     |         | 3,10   |          | 10,39     |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   | 3,35     |         | 4,50   |          | 15,08     |
|                                     | cup de vi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1   | 6,50     |         | 1,70   |          | 11,05     |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   | 5,00     |         | 1,70   |          | 8,50      |
|                                     | Àmbit W                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        |          |           |
|                                     | mur E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1   | 2,00     |         | 1,80   |          | 3,60      |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   | 2,00     |         | 2,50   |          | 5,00      |
|                                     | mur O                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1   | 2,40     |         | 3,00   |          | 7,20      |
|                                     | mur S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1   | 4,20     |         | 2,80   |          | 11,76     |
|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   | 4,20     |         | 4,00   |          | 16,80     |

578,85

01.02 **m2 Amort.dia basti.tub metàl. multidireccional.**

Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, multidireccional, amb bases regulables, horitzontals de tub, tubs de travada, plataformes de treball d'ample com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i lligades cada 20 m2, inclosos tots els elements senyalitzadors normalitzats.

## AMIDAMENTS

### 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E2

| CODI         | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UTS | LONGITUD | AMPLADA | ALÇADA | PARCIAIS | QUANTITAT |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|----------|-----------|
|              | 3 mesos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3   | 578,85   |         |        | 1.736,55 |           |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |          |         |        |          | 1.736,55  |
| <b>01.03</b> | <b>d Dia de vols d'helicòpter per transport de materials.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |          |         |        |          |           |
|              | Vol d'helicòpter per transport de materials, maquinària, equips i eines fins al punt d'execució. Inclou les jornades de pilot, tots els permisos, tramitacions, treballs i elements necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2   |          |         |        | 2,00     |           |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |          |         |        |          | 2,00      |
| <b>01.04</b> | <b>u Línia de vida homologada.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |          |           |
|              | Muntatge i posterior desmuntatge de línia de vida amb cable d'acer i elements homologats. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2   |          |         |        | 2,00     |           |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |          |         |        |          | 2,00      |
| <b>01.05</b> | <b>pa Subministrament d'aigua a l'obra.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        |          |           |
|              | Subministrament d'aigua potable per la realització dels morters i formigons, i també per altres tasques de l'obra on sigui necessària, en dipòsits d'aigua de 1.000 l. Inclou el desplaçament dels dipòsits, recàrrega amb aigua, els materials, eines i equips fins al lloc de treball. També inclou, la seva càrrega a camió, així com tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                   | 1   |          |         |        | 1,00     |           |
|              | a justificar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |          | 1,00      |
| <b>01.06</b> | <b>pa Subministrament d'electricitat a l'obra.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |          |           |
|              | Subministrament d'electricitat a l'obra per la realització dels morters i formigons, i també per altres tasques on sigui necessària, mitjançant grups electrògens. Inclou el desplaçament dels grups fins al punt d'utilització, el seu lloguer, les diferents recàrregues de combustible fins al final de l'obra, el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de treball. També inclou, la seva càrrega a camió, així com tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució. | 1   |          |         |        | 1,00     |           |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |          |         |        |          | 1,00      |



## AMIDAMENTS

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E2

| CODI | RESUM | UTS | LONGITUD | AMPLADA | ALÇADA | PARCIAIS | QUANTITAT |
|------|-------|-----|----------|---------|--------|----------|-----------|
|------|-------|-----|----------|---------|--------|----------|-----------|

### CAPITOL 02 ACTUACIONS GEOLÒGIQUES

#### 02.01 m Tractament de les diàclasis superficials, de l'àmbit E.

Tractament de les diàclasis superficials, de l'àmbit E segons plànols de projecte:

- Emplenat de les diàclasis mitjançant resines epoxi fins arribar a la superfície.
- Cosit d'esquerda mitjançant el repicat de la roca per insertar barres corrugades d'acer inoxidable de diàmetre 16 cada 40 cm i emplenat de resines epoxi formant esquena d'ase.

Inclou tots els desplaçaments dels materials al punt de col·locació, els equips i eines, i totes les feines i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.

|   |      |      |
|---|------|------|
| 1 | 5,00 | 5,00 |
| 1 | 6,00 | 6,00 |

11,00

#### 02.02 m Drenatge tub ranur.PVC D=160mm

Formació de drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm, amb 2 morrons plàstic a cada extrem per evitar l'entrada d'animals. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de col·locació. Inclou tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.

|   |      |       |
|---|------|-------|
| 6 | 2,50 | 15,00 |
|---|------|-------|

15,00

# AMIDAMENTS

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E2

| CODI                                         | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | UTS | LONGITUD | AMPLADA | ALÇADA | PARCIAIS | QUANTITAT |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|----------|-----------|
| <b>CAPITOL 03 CONSOLIDACIÓ I RESTAURACIÓ</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |          |         |        |          |           |
| 03.01                                        | <b>m2 Eliminació de vegetació, tala, poda i retirada d'elements veget.</b><br>Eliminació de la vegetació, tala, poda i retirada d'elements vegetals que puguin trobar-se als paraments dels murs i a la seva part més elevada, amb mitjans manuals. Inclou la retirada de les restes vegetals i el seu desplaçament fins a contenidor, així com, tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                       |     |          |         |        |          |           |
|                                              | Àmbit D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |          |           |
|                                              | mu façana                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   | 4,90     | 0,90    |        | 4,41     |           |
|                                              | arc descàrrega                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   | 2,90     | 1,00    |        | 2,90     |           |
|                                              | Àmbit E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |          |           |
|                                              | mur exterior N-E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1   | 1,75     | 0,70    |        | 1,23     |           |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1   | 2,45     | 0,70    |        | 1,72     |           |
|                                              | mur pica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1   | 3,45     | 0,55    |        | 1,90     |           |
|                                              | mur amb àmbit F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1   | 1,70     | 0,70    |        | 1,19     |           |
|                                              | mur arcs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1   | 4,30     | 0,40    |        | 1,72     |           |
|                                              | Àmbit F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |          |           |
|                                              | mur extrem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1   | 6,00     | 0,60    |        | 3,60     |           |
|                                              | mur porta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   | 2,95     | 0,60    |        | 1,77     |           |
|                                              | Àmbit G                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |          |           |
|                                              | mur porta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   | 8,55     | 0,60    |        | 5,13     |           |
|                                              | mur cisterna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   | 5,90     | 0,50    |        | 2,95     |           |
|                                              | mur SO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   | 8,30     | 0,70    |        | 5,81     |           |
|                                              | mur NO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   | 6,20     | 0,95    |        | 5,89     |           |
|                                              | Àmbit I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |          |           |
|                                              | mur exterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   | 19,00    | 0,50    |        | 9,50     |           |
|                                              | Àmbit X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |          |           |
|                                              | mur arc                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1   | 3,35     | 0,55    |        | 1,84     |           |
|                                              | Massís                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   | 3,35     | 0,70    |        | 2,35     |           |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |          |         |        | 53,91    |           |
| 03.02                                        | <b>m2 Neteja de juntes i sanejat de paraments.</b><br>Neteja de les juntes dels paraments verticals dels murs, traient la terra vegetal, arrels, plantes i morter disgregat. Sanejament dels paraments mitjançant el raspallat i la retirada d'elements despresos o en perill de caiguda tant als paraments com als coronaments i als esvorancs. Inclou la retirada de plantes que puguin haver crescut. Inclou també, tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |     |          |         |        |          |           |
|                                              | Àmbit D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |          |           |
|                                              | mur façana                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2   | 4,90     |         | 3,25   | 31,85    |           |
|                                              | arc descàrrega                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   | 2,90     |         | 1,00   | 2,90     |           |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1   | 2,90     |         | 3,00   | 8,70     |           |
|                                              | Àmbit E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |          |           |
|                                              | mur exterior N-E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2   | 1,75     |         | 0,45   | 1,58     |           |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2   | 2,45     |         | 1,50   | 7,35     |           |
|                                              | mur pica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1   | 3,45     |         | 0,40   | 1,38     |           |
|                                              | mur amb àmbit F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2   | 1,70     |         | 1,00   | 3,40     |           |
|                                              | mur arcs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2   | 4,30     |         | 4,80   | 41,28    |           |
|                                              | mur cisterna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2   | 3,20     |         | 1,00   | 6,40     |           |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2   | 4,30     |         | 1,20   | 10,32    |           |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2   | 3,15     |         | 1,20   | 7,56     |           |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2   | 2,45     |         | 0,75   | 3,68     |           |
|                                              | Àmbit F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |          |           |
|                                              | mur extrem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2   | 6,00     |         | 1,50   | 18,00    |           |
|                                              | mur porta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2   | 2,95     |         | 3,80   | 22,42    |           |
|                                              | Àmbit G                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |     |          |         |        |          |           |
|                                              | mur porta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   | 8,55     |         | 5,65   | 48,31    |           |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1   | 8,55     |         | 6,00   | 51,30    |           |
|                                              | mur cisterna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   | 5,90     |         | 1,10   | 6,49     |           |
|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1   | 5,90     |         | 2,55   | 15,05    |           |
|                                              | mur SO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   | 8,30     |         | 4,00   | 33,20    |           |

## AMIDAMENTS

### 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E2

| CODI  | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | UTS | LONGITUD | AMPLADA | ALÇADA | PARCIAIS | QUANTITAT |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|----------|-----------|
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1   | 8,30     |         | 4,00   | 33,20    |           |
|       | mur NO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2   | 6,20     |         | 3,00   | 37,20    |           |
|       | pilars                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 8   | 0,75     |         | 0,80   | 4,80     |           |
|       | Àmbit I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |          |           |
|       | mur exterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1   | 19,00    |         | 1,00   | 19,00    |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1   | 19,00    |         | 1,50   | 28,50    |           |
|       | murs interiors                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1   | 7,70     |         | 0,50   | 3,85     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2   | 3,60     |         | 1,00   | 7,20     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2   | 5,00     |         | 0,70   | 7,00     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1   | 3,65     |         | 0,80   | 2,92     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3   | 1,90     |         | 0,50   | 2,85     |           |
|       | Àmbit X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |          |           |
|       | mur arc                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2   | 3,35     |         | 3,25   | 21,78    |           |
|       | Massís                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   | 3,35     |         | 3,10   | 10,39    |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1   | 3,35     |         | 4,50   | 15,08    |           |
|       | cup de vi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1   | 6,50     |         | 1,70   | 11,05    |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1   | 5,00     |         | 1,70   | 8,50     |           |
|       | Àmbit W                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |          |           |
|       | mur E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1   | 2,00     |         | 1,80   | 3,60     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1   | 2,00     |         | 2,50   | 5,00     |           |
|       | mur O                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1   | 2,40     |         | 3,00   | 7,20     |           |
|       | mur S                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1   | 4,20     |         | 2,80   | 11,76    |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1   | 4,20     |         | 4,00   | 16,80    |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |          | 578,85    |
| 03.03 | <b>m3 Massissat i reposició puntual de murs amb formigó.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |          |         |        |          |           |
|       | Massissat i Reposició puntual de mur mitjançant formigó ciclòpic de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 5 en massa, dosificació 1:3, arena de 0/4 de Lafac o similar, mesclat amb pedra de recuperació. Acabat refós 4 cm del pla del parament original. Inclou també, tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |     |          |         |        |          |           |
|       | Estimació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1   |          | 10,00   |        | 10,00    |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |          | 10,00     |
| 03.04 | <b>m3 Massissat i reposició puntual de murs amb pedra recuperada.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |          |         |        |          |           |
|       | Massissat i Reposició puntual de mur mitjançant pedra recuperada agafada amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Lafac o similar. Acabat refós 4 cm del pla del parament original. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                |     |          |         |        |          |           |
|       | Estimació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1   |          | 10,00   |        | 10,00    |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |          | 10,00     |
| 03.05 | <b>m Injectat d'esquerdes.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |          |           |
|       | Injectat d'esquerdes amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 5, dosificació 1:4, arena de 0/2 de Lafac o similar. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                     |     |          |         |        |          |           |
|       | Estimació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 10  | 6,00     |         |        | 60,00    |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |          | 60,00     |
| 03.06 | <b>m Segellat de fisures i esquerdes.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |          |         |        |          |           |
|       | Segellat de fissures i esquerdes amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Lafac o similar. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                       |     |          |         |        |          |           |
|       | Estimació                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 10  | 6,00     |         |        | 60,00    |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |          | 60,00     |
| 03.07 | <b>m2 Tractament de junts.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |          |           |
|       | Tractament de junts mitjançant el rejuntat amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Lafac o similar, transpirant, elaborat en obra amb formigonera de 165 l. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                     |     |          |         |        |          |           |

## AMIDAMENTS

### 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E2

| CODI | RESUM            | UTS | LONGITUD | AMPLADA | ALÇADA | PARCIAIS | QUANTITAT |
|------|------------------|-----|----------|---------|--------|----------|-----------|
|      | Àmbit D          |     |          |         |        |          |           |
|      | mur façana       | 2   | 4,90     |         | 3,25   | 31,85    |           |
|      | arc descàrrega   | 1   | 2,90     |         | 1,00   | 2,90     |           |
|      |                  | 1   | 2,90     |         | 3,00   | 8,70     |           |
|      | Àmbit E          |     |          |         |        |          |           |
|      | mur exterior N-E | 2   | 1,75     |         | 0,45   | 1,58     |           |
|      |                  | 2   | 2,45     |         | 1,50   | 7,35     |           |
|      | mur pica         | 1   | 3,45     |         | 0,40   | 1,38     |           |
|      | mur amb àmbit F  | 2   | 1,70     |         | 1,00   | 3,40     |           |
|      | mur arcs         | 2   | 4,30     |         | 4,80   | 41,28    |           |
|      | mur cisterna     | 2   | 3,20     |         | 1,00   | 6,40     |           |
|      |                  | 2   | 4,30     |         | 1,20   | 10,32    |           |
|      |                  | 2   | 3,15     |         | 1,20   | 7,56     |           |
|      |                  | 2   | 2,45     |         | 0,75   | 3,68     |           |
|      | Àmbit F          |     |          |         |        |          |           |
|      | mur extrem       | 2   | 6,00     |         | 1,50   | 18,00    |           |
|      | mur porta        | 2   | 2,95     |         | 3,80   | 22,42    |           |
|      | Àmbit G          |     |          |         |        |          |           |
|      | mur porta        | 1   | 8,55     |         | 5,65   | 48,31    |           |
|      |                  | 1   | 8,55     |         | 6,00   | 51,30    |           |
|      | mur cisterna     | 1   | 5,90     |         | 1,10   | 6,49     |           |
|      |                  | 1   | 5,90     |         | 2,55   | 15,05    |           |
|      | mur SO           | 1   | 8,30     |         | 4,00   | 33,20    |           |
|      |                  | 1   | 8,30     |         | 4,00   | 33,20    |           |
|      | mur NO           | 2   | 6,20     |         | 3,00   | 37,20    |           |
|      | pillars          | 8   | 0,75     |         | 0,80   | 4,80     |           |
|      | Àmbit I          |     |          |         |        |          |           |
|      | mur exterior     | 1   | 19,00    |         | 1,00   | 19,00    |           |
|      |                  | 1   | 19,00    |         | 1,50   | 28,50    |           |
|      | murs interiors   | 1   | 7,70     |         | 0,50   | 3,85     |           |
|      |                  | 2   | 3,60     |         | 1,00   | 7,20     |           |
|      |                  | 2   | 5,00     |         | 0,70   | 7,00     |           |
|      |                  | 1   | 3,65     |         | 0,80   | 2,92     |           |
|      |                  | 3   | 1,90     |         | 0,50   | 2,85     |           |
|      | Àmbit X          |     |          |         |        |          |           |
|      | mur arc          | 2   | 3,35     |         | 3,25   | 21,78    |           |
|      | Massís           | 1   | 3,35     |         | 3,10   | 10,39    |           |
|      |                  | 1   | 3,35     |         | 4,50   | 15,08    |           |
|      | cup de vi        | 1   | 6,50     |         | 1,70   | 11,05    |           |
|      |                  | 1   | 5,00     |         | 1,70   | 8,50     |           |
|      | Àmbit W          |     |          |         |        |          |           |
|      | mur E            | 1   | 2,00     |         | 1,80   | 3,60     |           |
|      |                  | 1   | 2,00     |         | 2,50   | 5,00     |           |
|      | mur O            | 1   | 2,40     |         | 3,00   | 7,20     |           |
|      | mur S            | 1   | 4,20     |         | 2,80   | 11,76    |           |
|      |                  | 1   | 4,20     |         | 4,00   | 16,80    |           |

578,85

03.08

#### m2 Tractament de coronaments de murs.

Tractament de coronaments de murs: Segellat de junts superiors i emplenat de cavitats per evacuar l'aigua del coronament, amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3 per rejuntats superficials i arena 0/2 de Lafac o similar. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.

|  |                  |   |      |      |  |      |  |
|--|------------------|---|------|------|--|------|--|
|  | Àmbit D          |   |      |      |  |      |  |
|  | mur façana       | 1 | 4,90 | 0,90 |  | 4,41 |  |
|  | arc descàrrega   | 1 | 2,90 | 1,00 |  | 2,90 |  |
|  | Àmbit E          |   |      |      |  |      |  |
|  | mur exterior N-E | 1 | 1,75 | 0,70 |  | 1,23 |  |
|  |                  | 1 | 2,45 | 0,70 |  | 1,72 |  |
|  | mur pica         | 1 | 3,45 | 0,55 |  | 1,90 |  |

## AMIDAMENTS

### 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E2

| CODI  | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | UTS | LONGITUD | AMPLADA | ALÇADA | PARCIAIS | QUANTITAT |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|----------|-----------|
|       | mur amb àmbit F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   | 1,70     | 0,70    |        | 1,19     |           |
|       | mur arcs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1   | 4,30     | 0,40    |        | 1,72     |           |
|       | mur sistema                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1   | 3,20     | 0,30    |        | 0,96     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   | 4,30     | 0,70    |        | 3,01     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   | 3,15     | 0,50    |        | 1,58     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   | 2,45     | 0,80    |        | 1,96     |           |
|       | Àmbit F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |          |         |        |          |           |
|       | mur extrem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1   | 6,00     | 0,60    |        | 3,60     |           |
|       | mur porta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1   | 2,95     | 0,50    |        | 1,48     |           |
|       | Àmbit G                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |          |         |        |          |           |
|       | mur porta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1   | 8,55     | 0,60    |        | 5,13     |           |
|       | mur sistema                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1   | 5,90     | 0,50    |        | 2,95     |           |
|       | mur SO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1   | 8,30     | 0,70    |        | 5,81     |           |
|       | mur NO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1   | 6,20     | 0,95    |        | 5,89     |           |
|       | pillars                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2   | 0,75     | 0,75    |        | 1,13     |           |
|       | Àmbit I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |          |         |        |          |           |
|       | mur exterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1   | 19,00    | 0,50    |        | 9,50     |           |
|       | murs interiors                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1   | 7,70     | 0,60    |        | 4,62     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   | 3,60     | 0,50    |        | 1,80     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   | 5,00     | 0,75    |        | 3,75     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   | 3,65     | 0,30    |        | 1,10     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2   | 1,90     | 0,55    |        | 2,09     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   | 1,90     | 0,30    |        | 0,57     |           |
|       | Àmbit X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |          |         |        |          |           |
|       | mur arc                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   | 3,35     | 0,55    |        | 1,84     |           |
|       | Massís                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1   | 3,35     | 0,70    |        | 2,35     |           |
|       | cup de vi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1   | 6,50     | 0,50    |        | 3,25     |           |
|       | Àmbit W                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |          |         |        |          |           |
|       | mur E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   | 2,00     | 0,95    |        | 1,90     |           |
|       | Murs carolingis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        |          |           |
|       | Àmbit G                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   | 5,60     | 0,70    |        | 3,92     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        |          | 85,26     |
| 03.09 | <b>u Compra de pedra per murs de carreus.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |          |           |
|       | Compra de pedra per murs de carreus, del mateix tipus mineralògic que la dels murs originals del castell. La pedra haurà de tenir cara per poder seguir la línia de les filades dels murs i un gruix de diferents mides en funció de les alineacions existents. Inclou la col·locació en palets, el seu transport fins al castell i la pujada dels blocs de pedra fins al lloc d'utilització dins el recinte sobirà del castell. |     |          |         |        |          |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   |          |         |        | 1,00     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        |          | 1,00      |
| 03.10 | <b>u Desplaçament dels materials, eines i la maquinària.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |          |         |        |          |           |
|       | Desplaçament dels materials, les eines i la maquinària necessaris per l'execució de les obres. Es realitzarà de forma manual des del punt de descàrrega fins als llocs de muntatge o de construcció. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                     |     |          |         |        |          |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,5 |          |         |        | 0,50     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        |          | 0,50      |
| 03.11 | <b>m2 Restauració de paviment original.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |          |         |        |          |           |
|       | Restauració de paviment original mitjançant neteja i eliminació de la vegetació i posterior rejuntat amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Lafac o similar. Puntualment, s'hi col·locació pedra recuperada. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                  |     |          |         |        |          |           |
|       | Àmbit E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   |          | 7,35    |        | 7,35     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   |          | 4,85    |        | 4,85     |           |
|       | Àmbit I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   |          | 32,50   |        | 32,50    |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |          |         |        |          | 44,70     |
| 03.12 | <b>m2 Geotèxtil felle polipropilè no teix. lligat mecàn. 100-110g/m2,</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |     |          |         |        |          |           |
|       | Geotèxtil format per felle de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir. Inclou el transport fins al punt de col·locació, així com tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |          |           |

# AMIDAMENTS

## 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E2

| CODI  | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UTS | LONGITUD | AMPLADA | ALÇADA | PARCIAIS | QUANTITAT |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|----------|-----------|
|       | Per paviments nous                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |          |         |        |          |           |
|       | Àmbit F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1   |          | 3,85    |        | 3,85     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1   |          | 5,00    |        | 5,00     |           |
|       | Àmbit W                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1   |          | 9,00    |        | 9,00     |           |
|       | Àmbit D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1   |          | 9,50    |        | 9,50     |           |
|       | Àmbit I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1   |          | 32,50   |        | 32,50    |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1   |          | 3,00    |        | 3,00     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |          |         |        |          | 62,85     |
| 03.13 | <b>m3 Subbase de grava,g=20cm,grandària=50-70mm,estesa+picon.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |          |           |
|       | Subbase de grava de 20 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material. Inclou desplaçament de les graves fins al punt de col·locació al recinte sobirà del castell, així com tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |          |           |
|       | Per paviments nous                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |          |         |        |          |           |
|       | Àmbit F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1   |          | 3,85    | 1,20   | 4,62     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1   |          | 5,00    | 0,40   | 2,00     |           |
|       | Graves soles                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |          |         |        |          |           |
|       | Àmbit W                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1   |          | 9,00    | 0,10   | 0,90     |           |
|       | Àmbit D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1   |          | 9,50    | 2,00   | 19,00    |           |
|       | Àmbit I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1   |          | 32,50   | 0,50   | 16,25    |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1   |          | 3,00    | 1,40   | 4,20     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |          |         |        |          | 46,97     |
| 03.14 | <b>m2 Armadura per solera de fibra de vidre.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |          |         |        |          |           |
|       | Subministrament i col·locació d'armadures a base de barres de fibra de vidre corrugat de diàmetre 6 mm, disposat en una retícula de 15 x 15 cm. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |     |          |         |        |          |           |
|       | Per paviments nous                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |          |         |        |          |           |
|       | Àmbit F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1   |          | 3,85    |        | 3,85     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1   |          | 5,00    |        | 5,00     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |          |         |        |          | 8,85      |
| 03.15 | <b>m2 Solera formigó de calç hidràulica NHL-5,g=15cm</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |          |           |
|       | Formació de solera de formigó de calç hidràulica NHL-5 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 15 cm. Inclou un separador de polietilè expandit i tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                                                                         |     |          |         |        |          |           |
|       | Per paviments nous                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |          |         |        |          |           |
|       | Àmbit F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1   |          | 3,85    |        | 3,85     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1   |          | 5,00    |        | 5,00     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |          |         |        |          | 8,85      |
| 03.16 | <b>m2 Paviment nou, granular tou compactat.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |          |         |        |          |           |
|       | Formació de paviment amb aportació de nous materials tous i granulars, tipus sauló, de tonalitat similar a l'entorn natural, amb bona capacitat drenant i compatibles amb els existents, amb acabat de sauló mesclat amb calç per mantenir una certa fixació i cohesió, d'uns 5-8cm d'espessor, en funció dels nivells previstos. Inclou el desplaçament al punt de col·locació de tots els equips, materials i eines necessaris, així com tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |     |          |         |        |          |           |
|       | Per paviments nous                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |          |         |        |          |           |
|       | Àmbit F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1   |          | 3,85    |        | 3,85     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1   |          | 5,00    |        | 5,00     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |     |          |         |        |          | 8,85      |
| 03.17 | <b>m Restauració i recuperació d'escaleres i graons de pedra.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |          |           |
|       | Restauració i recuperació d'escaleres i graons de pedra a base de neteja manual dels elements de pedra originals. Subministrament i col·locació de nous graons allà on hi hagin pèrdues. Fixació amb morter de calç hidràulica NHL-5 i rejuntats amb NHL-3,5 de la casa "Saint Astier" o equivalent. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                |     |          |         |        |          |           |
|       | Escala àmbit X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 7   | 1,20     |         |        | 8,40     |           |
|       | Escala àmbit D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4   | 1,00     |         |        | 4,00     |           |
|       | Escala àmbit I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2   | 1,00     |         |        | 2,00     |           |

# AMIDAMENTS

## 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E2

| CODI  | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | UTS | LONGITUD | AMPLADA | ALÇADA | PARCIAIS | QUANTITAT |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|----------|-----------|
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |          | 14,40     |
| 03.18 | <b>m3 Refet de mur d'obra de maçoneria.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |          |         |        |          |           |
|       | Refet de mur de pedra amb carreus recuperats, de dimensions originals, col·locats segons filades originals, agafats amb morter de calç hidràulica de la casa "Saint Astier" o similar, NHL 5, dosificació 1:3 i arena 0/4 de Lafac o similar. (restitució volumètrica). Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |          |           |
|       | Àmbit D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |          |           |
|       | arc descàrrega                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1   | 2,90     | 1,00    | 0,40   | 1,16     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1   | 3,90     | 1,00    | 1,80   | 7,02     |           |
|       | mur cup                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1   | 1,75     | 0,45    | 1,00   | 0,79     |           |
|       | Àmbit E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |          |           |
|       | mur exterior N-E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   | 1,75     | 0,70    | 0,40   | 0,49     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1   | 2,45     | 0,70    | 0,40   | 0,69     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1   | 5,20     | 0,70    | 0,60   | 2,18     |           |
|       | mur pica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   | 3,45     | 0,55    | 0,50   | 0,95     |           |
|       | mur amb àmbit F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1   | 1,70     | 0,70    | 0,30   | 0,36     |           |
|       | mur arcs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   | 3,00     | 0,40    | 1,40   | 1,68     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1   | 1,20     | 0,40    | 2,50   | 1,20     |           |
|       | mur cisterna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1   | 3,20     | 0,30    | 0,40   | 0,38     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1   | 3,15     | 0,50    | 0,40   | 0,63     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1   | 2,45     | 0,80    | 1,00   | 1,96     |           |
|       | Àmbit F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |          |           |
|       | mur extrem                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1   | 1,15     | 0,60    | 1,80   | 1,24     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1   | 2,50     | 0,60    | 0,40   | 0,60     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1   | 4,65     | 0,60    | 1,00   | 2,79     |           |
|       | mur graves                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1   | 2,30     | 0,60    | 1,00   | 1,38     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1   | 2,00     | 0,40    | 1,00   | 0,80     |           |
|       | Àmbit G                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |          |           |
|       | mur porta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1   | 0,80     | 0,60    | 0,60   | 0,29     |           |
|       | mur SO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   | 1,30     | 0,70    | 0,60   | 0,55     |           |
|       | mur NO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   | 1,80     | 0,95    | 0,90   | 1,54     |           |
|       | Àmbit I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |          |           |
|       | mur exterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1   | 17,50    | 0,50    | 0,50   | 4,38     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1   | 1,50     | 0,50    | 2,00   | 1,50     |           |
|       | Àmbit X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |          |           |
|       | mur arc                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1   | 1,30     | 0,55    | 1,00   | 0,72     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1   | 5,00     | 0,55    | 1,40   | 3,85     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1   | 1,00     | 0,55    | 3,80   | 2,09     |           |
|       | Massís                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   | 0,70     | 0,70    | 0,60   | 0,29     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |          | 41,51     |
| 03.19 | <b>u Restauració d'element singular: Brancals.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |     |          |         |        |          |           |
|       | Restauració i refet de brancal de pedra a base de neteja manual dels elements de pedra originals. Fixació amb morter de calç hidràulica NHL-5 i rejuntats amb NHL-3,5 de la casa "Saint Astier" o equivalent. Refet de brancals d'obertures mitjançant la col·locació i aportació de nova de pedra de gres vermell, sinilar a l'original, tallada i ajustada a la geometria de l'obertura, agafada amb morter de calç NHL 5, dosificació 1:3. Es mantindrà el criteri de diferenciació de l'original i la nova intervenció mitjançant el refós de la pedra 4 cm del pla original. |     |          |         |        |          |           |
|       | Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |          |           |
|       | Àmbit D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |          |           |
|       | Porta P1 ambC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2   |          |         |        | 2,00     |           |
|       | Àmbit E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |          |           |
|       | Porta amb F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2   |          |         |        | 2,00     |           |
|       | Accès cisterna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2   |          |         |        | 2,00     |           |
|       | Porta H-F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |     |          |         |        |          |           |
|       | Àmbit G                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |          |           |
|       | Porta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2   |          |         |        | 2,00     |           |
|       | Àmbit W                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |          |           |
|       | Accès                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2   |          |         |        | 2,00     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |          | 10,00     |

## AMIDAMENTS

### 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E2

| CODI  | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UTS | LONGITUD | AMPLADA | ALÇADA | PARCIAIS | QUANTITAT |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|----------|-----------|
| 03.20 | <b>u Restauració d'element singular: Arcs.</b><br>Formació de nou arc format per dovelles, mitjançant el tallat i el treball de carreus de pedra nova del mateix tipus geològic de l'existent, però amb un acabat que pugui diferenciar les dovelles noves de les originals, segons indicacions de projecte. Inclou els cindirs, els transports i tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.           |     |          |         |        |          |           |
|       | Porta principal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1   |          |         |        | 1,00     |           |
|       | Àmbit E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1   |          |         |        | 1,00     |           |
|       | Àmbit X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1   |          |         |        | 1,00     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |          |         |        |          | 3,00      |
| 03.21 | <b>u Restauració d'element singular: Llindes.</b><br>Restauració i recuperació de llinda de pedra a base de neteja manual dels elements de pedra originals. Fixació amb morter de calç hidràulica NHL-5 i rejuntats amb NHL-3,5 de la casa "Saint Astier" o equivalent. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                              |     |          |         |        |          |           |
|       | Porta àmbit F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1   |          |         |        | 1,00     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |          |         |        |          | 1,00      |
| 03.22 | <b>u Restauració d'element singular: Pasos de porta.</b><br>Restauració i recuperació de pas de porta de pedra a base de neteja manual dels elements de pedra originals. Fixació amb morter de calç hidràulica NHL-5 i rejuntats amb NHL-3,5 de la casa "Saint Astier" o equivalent. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                 |     |          |         |        |          |           |
|       | Àmbit D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |          |         |        |          |           |
|       | Porta P1 amb C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   |          |         |        | 1,00     |           |
|       | Àmbit E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |          |         |        |          |           |
|       | Porta amb F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   |          |         |        | 1,00     |           |
|       | Accés cisterna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   |          |         |        | 1,00     |           |
|       | Porta H-F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1   |          |         |        | 1,00     |           |
|       | Àmbit G                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |          |         |        |          |           |
|       | Porta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1   |          |         |        | 1,00     |           |
|       | Àmbit W                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |          |         |        |          |           |
|       | Accés                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1   |          |         |        | 1,00     |           |
|       | Àmbit I                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |          |         |        |          |           |
|       | porta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1   |          |         |        | 1,00     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |          |         |        |          | 7,00      |
| 03.23 | <b>u Restauració d'element singular: Bases de pilars.</b><br>Restauració i recuperació de bases de pilars de pedra a base de neteja manual dels elements de pedra originals. Fixació amb morter de calç hidràulica NHL-5 i rejuntats amb NHL-3,5 de la casa "Saint Astier" o equivalent. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                             |     |          |         |        |          |           |
|       | Àmbit G                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4   |          |         |        | 4,00     |           |
|       | Àmbit D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2   |          |         |        | 2,00     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |          |         |        |          | 6,00      |
| 03.24 | <b>m2 Neteja de revestiments de morter existents.</b><br>Neteja prèvia en sec per eliminar excés de pols, terra, restes vegetals, materials orgànics i elements despresos mitjançant raspalls durs, paletines i bisturí, sense malmetre el revestiment existent. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de col·locació. Inclou tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució. |     |          |         |        |          |           |
|       | Àmbit D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |          |         |        |          |           |
|       | mur sud                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1   | 4,95     |         | 0,40   | 1,98     |           |
|       | mur porta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1   | 7,25     |         | 0,40   | 2,90     |           |
|       | Àmbit X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |          |         |        |          |           |
|       | Cup                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1   | 5,00     |         | 0,50   | 2,50     |           |
|       | paviment cup                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1   |          | 1,70    |        | 1,70     |           |
|       | Massís                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1   | 2,00     |         | 0,50   | 1,00     |           |
|       | Àmbit G                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |          |         |        |          |           |
|       | mur porta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1   | 3,00     |         | 1,00   | 3,00     |           |
|       | Àmbit E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |     |          |         |        |          |           |
|       | Signinum cisterna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1   | 11,00    |         | 0,90   | 9,90     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1   | 4,10     | 2,30    |        | 9,43     |           |



## AMIDAMENTS

### 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E2

| CODI         | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | UTS | LONGITUD | AMPLADA | ALÇADA | PARCIAIS | QUANTITAT |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|----------|-----------|
|              | Previsió no coneguda                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1   |          | 50,00   |        | 50,00    |           |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |          | 82,41     |
| <b>03.25</b> | <b>m2 Biocidat de revestiments de morter existents.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |          |           |
|              | Intervenció biocida amb polvorització sobre les zones amb patina biològica i posterior raspallat de la superfície. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de col·locació. Inclou tots els trebal i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |          |         |        |          |           |
|              | Àmbit D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |          |           |
|              | mur sud                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1   | 4,95     |         | 0,40   | 1,98     |           |
|              | mur porta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1   | 7,25     |         | 0,40   | 2,90     |           |
|              | Àmbit X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |          |           |
|              | Cup                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1   | 5,00     |         | 0,50   | 2,50     |           |
|              | paviment cup                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1   |          | 1,70    |        | 1,70     |           |
|              | Massís                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1   | 2,00     |         | 0,50   | 1,00     |           |
|              | Àmbit G                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |          |           |
|              | mur porta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1   | 3,00     |         | 1,00   | 3,00     |           |
|              | Àmbit E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |          |           |
|              | Signinum cisterna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1   | 11,00    |         | 0,90   | 9,90     |           |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1   | 4,10     | 2,30    |        | 9,43     |           |
|              | Previsió no coneguda                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1   |          | 50,00   |        | 50,00    |           |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |          | 82,41     |
| <b>03.26</b> | <b>m2 Consolidació de revestiments de morter existents.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |          |           |
|              | Consolidació dels punts més dèbils del revestiment mitjançant l'aplicació de morter de calç en llacunes, fissures i perímetres, amb la formació d'un bisell i emplenant el seu interior amb injeccions de calç, dosificació 1:3 per garantir la fixació entre suport i revestiment. 1v calç aèria apagada (Saint Astier o similar); 3v sorra de riu rentada (Lafac o similar). La textura d'acabat s'ha fer tipus esponjat. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de col·locació. Inclou tots els trebal i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                     |     |          |         |        |          |           |
|              | Àmbit D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |          |           |
|              | mur sud                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1   | 4,95     |         | 0,40   | 1,98     |           |
|              | mur porta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1   | 7,25     |         | 0,40   | 2,90     |           |
|              | Àmbit X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |          |           |
|              | Cup                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1   | 5,00     |         | 0,50   | 2,50     |           |
|              | Massís                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1   | 2,00     |         | 0,50   | 1,00     |           |
|              | Àmbit G                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |          |           |
|              | mur porta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1   | 3,00     |         | 1,00   | 3,00     |           |
|              | Àmbit E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |          |           |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |          | 11,38     |
| <b>03.27</b> | <b>m2 Consolidació de revestiments d'opus signinum.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |          |           |
|              | Consolidació dels punts més dèbils del revestiment mitjançant l'aplicació de morter de calç en llacunes, fissures i perímetres, amb la formació d'un bisell i emplenant el seu interior amb injeccions de calç, dosificació 1:3 per garantir la fixació entre suport i revestiment. 1v calç aèria apagada (Saint Astier o similar); 3v sorra de riu rentada (Lafac o similar); aportació de fragments de terrissa per al refet de l'opus signinum. La textura d'acabat s'ha fer tipus esponjat. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de col·locació. Inclou tots els trebal i materials necessaris per a la seva total i correcta execució. |     |          |         |        |          |           |
|              | Àmbit E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |          |           |
|              | Signinum cisterna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1   | 11,00    |         | 0,90   | 9,90     |           |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1   | 4,10     | 2,30    |        | 9,43     |           |
|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |          | 19,33     |

## AMIDAMENTS

### 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E2

| CODI  | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UTS | LONGITUD | AMPLADA | ALÇADA | PARCIAIS | QUANTITAT |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|----------|-----------|
| 03.28 | <b>m2 Consolidació, restauració i restitució de volta de carreus.</b><br>Consolidació, restauració i restitució de la volta de carreus que cobreix l'àmbit W del castell. Primer es realitzarà una neteja en sec per eliminar excés de terra, restes vegetals, i elements despresos mitjançant paletines i escombres, deixant perfilades les pedres que conformen el perímetre trencat de la volta. Després es consolidarà el trencat de la volta mitjançant morter de calç hidràulica NHL 3,5 en massa, en totes les pèrdues i zones debilitades de la secció col·lapsada. Els punts que presenten esvorancs més profunds aplicar dues capes de morter de calç hidràulica mesclat amb carreu de recuperació del propi castell per augmentar capacitat resistent a la secció de trencament. Finalment, es realitzarà la restitució volumètrica i recuperació de la volta recuperant la seva geometria original, mitjançant carreus de pedra disposats de la mateixa forma que l'original, agafats amb morter de calç hidràulica NHL 5, de la casa "Saint Astier" o similar, dosificació 1:3, sorra rentada 0/4 de la casa Lafac o similar; Pigment natural òxid de ferro (Hobbycolor 240 de Oxined, o similar). La reconstrucció de la volta es farà seguint les tècniques constructives històriques per la qual es va construir l'original. La resta de volta original existent serveix de referència per a la seva execució. La nova volta i el nou cindri estaran 4 cm refosos del parament original per a la seva clara diferenciació entre el nou i el vell. Inclou muntatge i desmuntatge de cindri de volta per la seva construcció. Una vegada desencindrat, caldrà repassar el rejuntat de carreus per deixar-los vists. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de col·locació. Inclou tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució. |     |          |         |        |          |           |
|       | Mides en projecció ortogonal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1   |          | 9,00    |        | 9,00     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |          | 9,00      |
| 03.29 | <b>m Drenatge tub ranur.PVC D=160mm</b><br>Formació de drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm, amb 2 morrons plàstic a cada extrem per evitar l'entrada d'animals. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de col·locació. Inclou tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |          |           |
|       | Àmbit E                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3   | 1,50     |         |        | 4,50     |           |
|       | Àmbit F                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3   | 1,50     |         |        | 4,50     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |          | 9,00      |
| 03.30 | <b>pa Arranjament del camí del recinte Clos.</b><br>Arranjament del camí del recinte Clos, mitjançant la retirada de terres i compactació del traçat a determinar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |          |         |        |          |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   |          |         |        | 1,00     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |          | 1,00      |
| 03.31 | <b>u Partida d'imprevistos a justificar.</b><br>Partida d'imprevistos d'obra a justificar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |          |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1   |          |         |        | 1,00     |           |
|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |          |         |        |          | 1,00      |

## AMIDAMENTS

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E2

| CODI | RESUM | UTS | LONGITUD | AMPLADA | ALÇADA | PARCIAIS | QUANTITAT |
|------|-------|-----|----------|---------|--------|----------|-----------|
|------|-------|-----|----------|---------|--------|----------|-----------|

### CAPITOL 04 ADEQUACIÓ A LA VISITA

#### 04.01 u Plafons informatius.

Subministrament i col·locació de plafons informatius realitzats platines i xapes d'acer galvanitzat i pintat color òxid. El seu muntant, de platina metàl·lica 70x12mm anirà integrat i soldat solidàriament amb l'estructura horitzontal de les baranes en cas de coincidir en el traçat, mentre que el seu faristol superior, de dimensions 40x50 cm, quedarà integrat i soldat en els passamans horitzontals superiors dels delimitadors. Entre muntant i faristol es col·locarà una cartella triangular per reforçar l'element a torsió. Disseny en plànols de detalls. Inclou el desplaçament dels materials, equips i eines fins al lloc de col·locació. També tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.

5

5,00

5,00

#### 04.02 m Delimitador T1

Subministrament i col·locació de delimitador tipus T1 segons disseny de projecte. Format per: doble passamà metàl·lic d'acer de 70 x 12 mm a la part superior i a la inferior, acabat pintat; Muntat de passamà metàl·lic d'acer també de 70 x 12 mm amb 1,1 m d'alçada aproximada, acabat pintat col·locat cada 1,2 m de longitud; malla electrosoldada de 3 cm de forat, galvanitzada; placa metàl·lica d'acer de fixació de 150x80x12mm i 4 ancoratges amb tac químic i barres roscades d'acer inoxidable de 12 cm de diàmetre. Tots els elements aniran soldats entre si. Els peus podran anar sobre daus de formigó armat o ancorats directament a la roca natural. Inclou el desplaçament de tots els materials, equips i eines necessaris fins als punts de col·locació. Inclou la pintura mitjançant l'aplicació de pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat. També inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.

|         |   |       |       |
|---------|---|-------|-------|
| Àmbit D | 1 | 3,00  | 3,00  |
| Àmbit E | 1 | 10,50 | 10,50 |
|         | 1 | 3,00  | 3,00  |
| Àmbit F | 1 | 22,00 | 22,00 |

38,50

#### 04.03 u Dau de formigó per ancoratges de delimitadors i escales.

Formació de dau de formigó de ciment portland armat de 50 cm de cara per 50 cm de fondària, segons disseny de projecte. Inclou l'armadura amb diam. 12 de barres d'acer corrugades cada 10 cm en els dos sentits, amb patilles; ancoratge a la roca amb diàmetre de 12 cm de barra rosca d'acer inoxidable; encofrat del dau quan calgui construir-lo aeri. Inclou el desplaçament de tots els materials, equips i eines necessaris fins als punts de col·locació. També inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.

|          |    |       |
|----------|----|-------|
| Previsió | 10 | 10,00 |
|----------|----|-------|

10,00

#### 04.04 u Partida d'imprevistos a justificar.

Partida d'imprevistos d'obra a justificar.

1

1,00

1,00

## AMIDAMENTS

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E2

| CODI                           | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | UTS | LONGITUD | AMPLADA | ALÇADA | PARCIAIS | QUANTITAT |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|----------|-----------|
| CAPITOL 05 CONTROL DE QUALITAT |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |          |           |
| 05.01                          | <p>pa Proves de control de qualitat.</p> <p>Proves de control de qualitat de materials com el formigó de calç hidràulica, soldadures de les estructures de perfils metàl·lics, i qualsevol altra prova prescrita al Programa de Control de Qualitat. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de realització de les proves. Inclou tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.</p> |     |          |         |        |          |           |
|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1   |          |         |        | 1,00     |           |
|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |          |         |        |          | 1,00      |

## AMIDAMENTS

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E2

| CODI | RESUM | UTS | LONGITUD | AMPLADA | ALÇADA | PARCIAIS | QUANTITAT |
|------|-------|-----|----------|---------|--------|----------|-----------|
|------|-------|-----|----------|---------|--------|----------|-----------|

### CAPITOL 06 GESTIÓ DE RESIDUS I TERRES

06.01

**m3 Transport terres a monodepòsit/centre recicl.,carrega manual,**

Carrega i transport de terres a monodepòsit o centre de reciclatge, carregat amb mitjans manuals, a contenidor. Esponjament previst del 40% . Inclou tots elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.

|                             |   |       |       |
|-----------------------------|---|-------|-------|
| Previsió inclòs esponjament | 1 | 50,00 | 50,00 |
|-----------------------------|---|-------|-------|

50,00

06.02

**m3 Disposic.monodepòsit terras**

Disposició controlada a monodepòsit, de terres.

|                             |   |       |       |
|-----------------------------|---|-------|-------|
| Previsió inclòs esponjament | 1 | 50,00 | 50,00 |
|-----------------------------|---|-------|-------|

50,00

06.03

**m3 Transport residus cent.recic./monod./aboc.esp.,contenidor**

Transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb contenidor

|          |   |       |       |
|----------|---|-------|-------|
| Previsió | 1 | 50,00 | 50,00 |
|----------|---|-------|-------|

50,00

06.04

**m3 Disposició controlada a centre reciclatge res.inerts,d>1,35**

Disposició controlada a centre de reciclatge de residus inerts amb una densitat superior a 1,35 t/m3

|          |   |       |       |
|----------|---|-------|-------|
| Previsió | 1 | 50,00 | 50,00 |
|----------|---|-------|-------|

50,00

## AMIDAMENTS

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E2

| CODI                                            | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | UTS | LONGITUD | AMPLADA | ALÇADA | PARCIAIS | QUANTITAT |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|----------|-----------|
| <b>CAPITOL 07 SEGURETAT I SALUT</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |          |           |
| <b>SUBCAPITOL 07.01 PROTECCIONS INDIVIDUALS</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |          |         |        |          |           |
| 07.01.01                                        | <b>u Casc seguretat,p/ús normal,contra cops,polietilè,p&lt;=400g+tires r</b><br>Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812                                                                                                                                | 20  |          |         |        | 20,00    | 20,00     |
| 07.01.02                                        | <b>u Ulleres antiimp.st.,muntura univ.,visor transp.c/entelam.</b><br>Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168                                                                                                              | 20  |          |         |        | 20,00    | 20,00     |
| 07.01.03                                        | <b>u Guants transpirables,nitril+cotó,subj.canell</b><br>Parella de guants rentables i transpirables per a ús general, amb dits i palmell de nitril porós sobre suport de punt de cotó, i subjecció elàstica al canell                                                                                                                                    | 20  |          |         |        | 20,00    | 20,00     |
| 07.01.04                                        | <b>u Protector auditiu tap escuma</b><br>Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458                                                                                                                                                                                                                                    | 150 |          |         |        | 150,00   | 150,00    |
| 07.01.05                                        | <b>u Protector tipus orellera,acopiable casc seguretat</b><br>Protector auditiu tipus orellera acopiable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458<br>Orellera                                                                                                                                                 | 20  |          |         |        | 20,00    | 20,00     |
| 07.01.06                                        | <b>u Mascareta,protecció respiratòria</b><br>Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140<br>Mascareta                                                                                                                                                                                                                               | 200 |          |         |        | 200,00   | 200,00    |
| 07.01.07                                        | <b>u Parella botes seguretat,resist.humit.,pell rectific.,sola antillis</b><br>Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques<br>Botes seguretat | 20  |          |         |        | 20,00    | 20,00     |
| 07.01.08                                        | <b>u Faixa prot.dorslumbbar</b><br>Faixa de protecció dorslumbbar<br>Faixa                                                                                                                                                                                                                                                                                | 20  |          |         |        | 20,00    | 20,00     |

## AMIDAMENTS

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E2

| CODI                                                | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | UTS | LONGITUD | AMPLADA | ALÇADA | PARCIAIS | QUANTITAT |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----------|---------|--------|----------|-----------|
| <b>SUBCAPITOL 07.02 PROTECCIONS COL·LECTIVES</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |          |           |
| 07.02.01                                            | <b>m2 Protecció vert.bast.tubular,xarxa prot.caig.,fil trenat,D=4mm,80</b><br>Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs     | 1   |          | 950,00  |        | 950,00   |           |
|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |          | 950,00    |
| <b>SUBCAPITOL 07.03 MESURES PREVENTIVES</b>         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |          |           |
| 07.03.01                                            | <b>u Reconeixement med.</b><br>Reconeixement mèdic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 25  |          |         |        | 25,00    |           |
|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |          | 25,00     |
| 07.03.02                                            | <b>u Reunió comitè S/S 6 pers.</b><br>Reunió mensual del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2   |          |         |        | 2,00     |           |
|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |          | 2,00      |
| 07.03.03                                            | <b>h Formació Seg.Salut</b><br>Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 20  |          |         |        | 20,00    |           |
|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |          | 20,00     |
| <b>SUBCAPITOL 07.04 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |          |           |
| 07.04.01                                            | <b>mesLloguer cabina sanitari químic 1 WC+1lavabo, manteniment inclòs</b><br>Lloguer de cabina sanitària de material plàstic, d'1,2x1,2x2,4 m amb 1 WC amb dipòsit químic de 220 l, 1 lavabo amb dipòsit aigua de 100 l, amb manteniment inclòs                                                                                                                                                                                                   | 2   |          | 4,00    |        | 8,00     |           |
|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |          | 8,00      |
| 07.04.02                                            | <b>mesLloguer mòdul prefabricat vestidor 4x2,5x2,3m,inst.elèc.</b><br>Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial<br>Caseta vestidor | 2   |          | 2,00    |        | 4,00     |           |
|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |          | 4,00      |
| 07.04.03                                            | <b>u Farmaciola armari+contingut segons orden.SiS</b><br>Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball<br>Farmaciola                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1   |          |         |        | 1,00     |           |
|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |          |         |        |          | 1,00      |





8.6.- Pressupost



# PRESSUPOST

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E2

| CODI                                            | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | QUANTITAT | PREU      | IMPORT           |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|------------------|
| <b>CAPITOL 01 MITJANS AUXILIARS</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |           |                  |
| 01.01                                           | <p><b>m2 Mont/desm.basti.tub metàl. multidireccional.</b></p> <p>Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa multidireccional, amb bases regulables, horitzontals de tub, tubs de travada, plataformes de treball d'ample com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i lligades cada 20 m2, inclosos tots els elements senyalitzadors normalitzats i el transport. Inclou també tots els treballs i elements necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                 | 578,85    | 30,27     | 17.521,79        |
| 01.02                                           | <p><b>m2 Amort.dia basti.tub metàl. multidireccional.</b></p> <p>Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, multidireccional, amb bases regulables, horitzontals de tub, tubs de travada, plataformes de treball d'ample com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i lligades cada 20 m2, inclosos tots els elements senyalitzadors normalitzats.</p>                                                                                                                                | 1.736,55  | 11,00     | 19.102,05        |
| 01.03                                           | <p><b>d Dia de vols d'helicòpter per transport de materials.</b></p> <p>Vol d'helicòpter per transport de materials, maquinària, equips i eines fins al punt d'execució. Inclou les jornades de pilot, tots els permisos, tramitacions, treballs i elements necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2,00      | 12.000,00 | 24.000,00        |
| 01.04                                           | <p><b>u Línea de vida homologada.</b></p> <p>Muntatge i posterior desmuntatge de línia de vida amb cable d'acer i elements homologats. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2,00      | 3.307,20  | 6.614,40         |
| 01.05                                           | <p><b>pa Subministrament d'aigua a l'obra.</b></p> <p>Subministrament d'aigua potable per la realització dels morters i formigons, i també per altres tasques de l'obra on sigui necessària, en dipòsits d'aigua de 1.000 l. Inclou el desplaçament dels dipòsits, recàrrega amb aigua, els materials, eines i equips fins al lloc de treball. També inclou, la seva càrrega a camió, així com tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                                                                                          | 1,00      | 4.000,00  | 4.000,00         |
| 01.06                                           | <p><b>pa Subministrament d'electricitat a l'obra.</b></p> <p>Subministrament d'electricitat a l'obra per la realització dels morters i formigons, i també per altres tasques on sigui necessària, mitjançant grups electrògens. Inclou el desplaçament dels grups fins al punt d'utilització, el seu lloguer, les diferents recàrregues de combustible fins al final de l'obra, el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de treball. També inclou, la seva càrrega a camió, així com tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.</p> | 1,00      | 4,00      | 4,00             |
| <b>TOTAL CAPITOL 01 MITJANS AUXILIARS .....</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |           | <b>71.242,24</b> |

## PRESSUPOST

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E2

| CODI                                                 | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | QUANTITAT | PREU     | IMPORT           |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|------------------|
| <b>CAPITOL 02 ACTUACIONS GEOLÒGIQUES</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |          |                  |
| 02.01                                                | <b>m Tractament de les diàclasis superficials, de l'àmbit E.</b><br>Tractament de les diàclasis superficials, de l'àmbit E segons plànols de projecte:<br>- Emplenat de les diàclasis mitjançant resines epoxi fins arribar a la superfície.<br>- Cosit d'esquerda mitjançant el repicat de la roca per insertar barres corrugades d'acer inoxidable de diàmetre 16 cada 40 cm i emplenat de resines epoxi formant esquena d'ase.<br>Inclou tots els desplaçaments dels materials al punt de col·locació, els equips i eines, i totes les feines i materials necessaris per a la seva total i correcta execució. |           |          |                  |
|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 11,00     | 2.012,09 | 22.132,99        |
| 02.02                                                | <b>m Drenatge tub ranur.PVC D=160mm</b><br>Formació de drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm, amb 2morrons plàstic a cada extrem per evitar l'entrada d'animals. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de col·locació. Inclou tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                                                                               |           |          |                  |
|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 15,00     | 56,18    | 842,70           |
| <b>TOTAL CAPITOL 02 ACTUACIONS GEOLÒGIQUES .....</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |          | <b>22.975,69</b> |

# PRESSUPOST

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E2

| CODI                                         | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | QUANTITAT | PREU   | IMPORT    |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|-----------|
| <b>CAPITOL 03 CONSOLIDACIÓ I RESTAURACIÓ</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |        |           |
| 03.01                                        | <b>m2 Eliminació de vegetació, tala, poda i retirada d'elements veget.</b><br>Eliminació de la vegetació, tala, poda i retirada d'elements vegetals que puguin trobar-se als paraments dels murs i a la seva part més elevada, amb mitjans manuals. Inclou la retirada de les restes vegetals i el seu desplaçament fins a contenidor, així com, tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                       | 53,91     | 50,36  | 2.714,91  |
| 03.02                                        | <b>m2 Neteja de juntes i sanejat de paraments.</b><br>Neteja de les juntes dels paraments verticals dels murs, traient la terra vegetal, arrels, plantes i morter disgregat. Sanejament dels paraments mitjançant el raspallat i la retirada d'elements despresos o en perill de caiguda tant als paraments com als coronaments i als esvorancs. Inclou la retirada de plantes que puguin haver crescut. Inclou també, tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. | 578,85    | 62,28  | 36.050,78 |
| 03.03                                        | <b>m3 Massissat i reposició puntual de murs amb formigó.</b><br>Massissat i Reposició puntual de mur mitjançant formigó ciclòpic de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 5 en massa, dosificació 1:3, arena de 0/4 de Lafac o similar, mesclat amb pedra de recuperació. Acabat refós 4 cm del pla del parament original. Inclou també, tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                       | 10,00     | 636,00 | 6.360,00  |
| 03.04                                        | <b>m3 Massissat i reposició puntual de murs amb pedra recuperada.</b><br>Massissat i Reposició puntual de mur mitjançant pedra recuperada agafada amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Lafac o similar. Acabat refós 4 cm del pla del parament original. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                             | 10,00     | 710,20 | 7.102,00  |
| 03.05                                        | <b>m Injectat d'esquerdes.</b><br>Injectat d'esquerdes amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 5, dosificació 1:4, arena de 0/2 de Lafac o similar. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                                                         | 60,00     | 104,94 | 6.296,40  |
| 03.06                                        | <b>m Segellat de fissures i esquerdes.</b><br>Segellat de fissures i esquerdes amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Lafac o similar. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                               | 60,00     | 53,00  | 3.180,00  |
| 03.07                                        | <b>m2 Tractament de junts.</b><br>Tractament de junts mitjançant el rejuntat amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Lafac o similar, transpirant.elaborat en obra amb formigonera de 165 l. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                          | 578,85    | 47,70  | 27.611,15 |
| 03.08                                        | <b>m2 Tractament de coronaments de murs.</b><br>Tractament de coronaments de murs: Segellat de junts superiors i emplenat de cavitats per evacuar l'aigua del coronament, amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3 per rejuntats superficials i arena 0/2 de Lafac o similar. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                           | 85,26     | 100,70 | 8.585,68  |

# PRESSUPOST

## 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E2

| CODI  | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | QUANTITAT | PREU      | IMPORT    |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 03.09 | <p><b>u Compra de pedra per murs de carreus.</b></p> <p>Compra de pedra per murs de carreus, del mateix tipus mineralògic que la dels murs originals del castell. La pedra haurà de tenir cara per poder seguir la línia de les filades dels murs i un gruix de diferents mides en funció de les alineacions existents. Inclou la col·locació en palets, el seu transport fins al castell i la pujada dels blocs de pedra fins al lloc d'utilització dins el recinte sobirà del castell.</p>                                                                                             | 1,00      | 25.000,00 | 25.000,00 |
| 03.10 | <p><b>u Desplaçament dels materials, eines i la maquinària.</b></p> <p>Desplaçament dels materials, les eines i la maquinària necessaris per l'execució de les obres. Es realitzarà de forma manual des del punt de descàrrega fins als llocs de muntatge o de construcció. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                                                                                                                                                                                                  | 0,50      | 10.176,00 | 5.088,00  |
| 03.11 | <p><b>m2 Restauració de paviment original.</b></p> <p>Restauració de paviment original mitjançant neteja i eliminació de la vegetació i posterior rejuntat amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Lafac o similar. Puntualment, s'hi col·locació pedra recuperada. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                                                                                                                                                | 44,70     | 185,50    | 8.291,85  |
| 03.12 | <p><b>m2 Geotèxtil feltre polipropilè no teix. lligat mecàn. 100-110g/m2,</b></p> <p>Geotèxtil format per feltre de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir. Inclou el transport fins al punt de col·locació, així com tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                                                                                                                                                                                                                 | 62,85     | 7,96      | 500,29    |
| 03.13 | <p><b>m3 Subbase de grava,g=20cm,grandària=50-70mm,estesa+picon.</b></p> <p>Subbase de grava de 20 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material. Inclou desplaçament de les graves fins al punt de col·locació al recinte sobirà del castell, així com tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                                                                                                                                                                                        | 46,97     | 112,27    | 5.273,32  |
| 03.14 | <p><b>m2 Armadura per solera de fibra de vidre.</b></p> <p>Subministrament i col·locació d'armadures a base de barres de fibra de vidre corrugat de diàmetre 6 mm, disposat en una retícula de 15 x 15 cm. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 8,85      | 67,04     | 593,30    |
| 03.15 | <p><b>m2 Solera formigó de calç hidràulica NHL-5,g=15cm</b></p> <p>Formació de solera de formigó de calç hidràulica NHL-5 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 15 cm. Inclou un separador de polietilè expandit i tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                                                                                                                                                                                                                               | 8,85      | 82,16     | 727,12    |
| 03.16 | <p><b>m2 Paviment nou, granular tou compactat.</b></p> <p>Formació de paviment amb aportació de nous materials tous i granulars, tipus sauló, de tonalitat similar a l'entorn natural, amb bona capacitat drenant i compatibles amb els existents, amb acabat de sauló mesclat amb calç per mantenir una certa fixació i cohesió, d'uns 5-8cm d'espessor, en funció dels nivells previstos. Inclou el desplaçament al punt de col·locació de tots els equips, materials i eines necessaris, així com tots els elements i treballs necesaris per a la seva total i correcta execució.</p> | 8,85      | 138,63    | 1.226,88  |
| 03.17 | <p><b>m Restauració i recuperació d'escales i graons de pedra.</b></p> <p>Restauració i recuperació d'escales i graons de pedra a base de neteja manual dels elements de pedra originals. Subministrament i col·locació de nous graons allà on hi hagin pèrdues. Fixació amb morter de calç hidràulica NHL-5 i rejuntats amb NHL-3,5 de la casa "Saint Astier" o equivalent. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                                                                                                 | 14,40     | 638,66    | 9.196,70  |

# PRESSUPOST

## 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E2

| CODI  | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | QUANTITAT | PREU      | IMPORT    |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| 03.18 | <b>m3 Refet de mur d'obra de maçoneria.</b><br>Refet de mur de pedra amb carreus recuperats, de dimensions originals, col·locats segons filades originals, agafats amb morter de calç hidràulica de la casa "Saint Astier" o similar, NHL 5, dosificació 1:3 i arena 0/4 de Lafac o similar. (restitució volumètrica). Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 41,51     | 636,00    | 26.400,36 |
| 03.19 | <b>u Restauració d'element singular: Brancals.</b><br>Restauració i refet de brancal de pedra a base de neteja manual dels elements de pedra originals. Fixació amb morter de calç hidràulica NHL-5 i rejuntats amb NHL-3,5 de la casa "Saint Astier" o equivalent. Refet de brancals d'obertures mitjançant la col·locació i aportació de nova de pedra de gres vermell, sinilar a l'original, tallada i ajustada a la geometria de l'obertura, agafada amb morter de calç NHL 5, dosificació 1:3. Es mantindrà el criteri de diferenciació de l'original i la nova intervenció mitjançant el refós de la pedra 4 cm del pla original. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. | 10,00     | 646,60    | 6.466,00  |
| 03.20 | <b>u Restauració d'element singular: Arcs.</b><br>Formació de nou arc format per dovelles, mitjançant el tallat i el treball de carreus de pedra nova del mateix tipus geològic de l'existent, però amb un acabat que pugui diferenciar les dovelles noves de les originals, segons indicacions de projecte. Inclou els cindirs, els transports i tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3,00      | 18.634,80 | 55.904,40 |
| 03.21 | <b>u Restauració d'element singular: Llindes.</b><br>Restauració i recuperació de llinda de pedra a base de neteja manual dels elements de pedra originals. Fixació amb morter de calç hidràulica NHL-5 i rejuntats amb NHL-3,5 de la casa "Saint Astier" o equivalent. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1,00      | 434,60    | 434,60    |
| 03.22 | <b>u Restauració d'element singular: Pasos de porta.</b><br>Restauració i recuperació de pas de porta de pedra a base de neteja manual dels elements de pedra originals. Fixació amb morter de calç hidràulica NHL-5 i rejuntats amb NHL-3,5 de la casa "Saint Astier" o equivalent. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 7,00      | 434,60    | 3.042,20  |
| 03.23 | <b>u Restauració d'element singular: Bases de pilars.</b><br>Restauració i recuperació de bases de pilars de pedra a base de neteja manual dels elements de pedra originals. Fixació amb morter de calç hidràulica NHL-5 i rejuntats amb NHL-3,5 de la casa "Saint Astier" o equivalent. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 6,00      | 434,60    | 2.607,60  |
| 03.24 | <b>m2 Neteja de revestiments de morter existents.</b><br>Neteja prèvia en sec per eliminar excés de pols, terra, restes vegetals, materials orgànics i elements despresos mitjançant raspalls durs, paletines i bisturí, sense malmetre el revestiment existent. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de col·locació. Inclou tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 82,41     | 74,20     | 6.114,82  |
| 03.25 | <b>m2 Biocidat de revestiments de morter existents.</b><br>Intervenció biocida amb polvorització sobre les zones amb patina biològica i posterior raspallat de la superfície. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de col·locació. Inclou tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 82,41     | 82,83     | 6.826,02  |

# PRESSUPOST

## 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E2

| CODI                                                    | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | QUANTITAT | PREU     | IMPORT            |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-------------------|
| 03.26                                                   | <b>m2 Consolidació de revestiments de morter existents.</b><br>Consolidació dels punts més dèbils del revestiment mitjançant l'aplicació de morter de calç en llacunes, fissures i perímetres, amb la formació d'un bisell i emplenant el seu interior amb injeccions de calç, dosificació 1:3 per garantir la fixació entre suport i revestiment. 1v calç aèria apagada (Saint Astier o similar); 3v sorra de riu rentada (Lafac o similar). La textura d'acabat s'ha fer tipus esponjat. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de col·locació. Inclou tots els trebal i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 11,38     | 87,72    | 998,25            |
| 03.27                                                   | <b>m2 Consolidació de revestiments d'opus signinum.</b><br>Consolidació dels punts més dèbils del revestiment mitjançant l'aplicació de morter de calç en llacunes, fissures i perímetres, amb la formació d'un bisell i emplenant el seu interior amb injeccions de calç, dosificació 1:3 per garantir la fixació entre suport i revestiment. 1v calç aèria apagada (Saint Astier o similar); 3v sorra de riu rentada (Lafac o similar); aportació de fragments de terrissa per al refet de l'opus signinum. La textura d'acabat s'ha fer tipus esponjat. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de col·locació. Inclou tots els trebal i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 19,33     | 165,41   | 3.197,38          |
| 03.28                                                   | <b>m2 Consolidació, restauració i restitució de volta de carreus.</b><br>Consolidació, restauració i restitució de la volta de carreus que cobreix l'àmbit W del castell. Primer es realitzarà una neteja en sec per eliminar excés de terra, restes vegetals, i elements despresos mitjançant paletines i escombres, deixant perfilades les pedres que conformen el perímetre trencat de la volta. Després es consolidarà el trencat de la volta mitjançant morter de calç hidràulica NHL 3,5 en massa, en totes les pèrdues i zones debilitades de la secció col·lapsada. Els punts que presenten esvorancs més profunds aplicar dues capes de morter de calç hidràulica mesclat amb carreu de recuperació del propi castell per augmentar capacitat resistent a la secció de trencament. Finalment, es realitzarà la restitució volumètrica i recuperació de la volta recuperant la seva geometria original, mitjançant carreus de pedra disposats de la mateixa forma que l'original, agafats amb morter de calç hidràulica NHL 5, de la casa "Saint Astier" o similar, dosificació 1:3, sorra rentada 0/4 de la casa Lafac o similar; Pigment natural òxid de ferro (Hobbycolor 240 de Oxined, o similar). La reconstrucció de la volta es farà seguint les tècniques constructives històriques per la qual es va construir l'original. La resta de volta original existent serveix de referència per a la seva execució. La nova volta i el nou cindri estaran 4 cm refosos del parament original per a la seva clara diferenciació entre el nou i el vell. Inclou muntatge i desmuntatge de cindri de volta per la seva construcció. Una vegada desencindrat, caldrà repassar el rejuntat de carreus per deixar-los vists. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de col·locació. Inclou tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució. | 9,00      | 1.560,86 | 14.047,74         |
| 03.29                                                   | <b>m Drenatge tub ranur.PVC D=160mm</b><br>Formació de drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm, amb 2morrons plàstic a cada extrem per evitar l'entrada d'animals. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de col·locació. Inclou tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 9,00      | 56,18    | 505,62            |
| 03.30                                                   | <b>pa Arranjament del camí del recinte Clos.</b><br>Arranjament del camí del recinte Clos, mitjançant la retirada de terres i compactació del traçat a determinar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1,00      | 5.000,00 | 5.000,00          |
| 03.31                                                   | <b>u Partida d'imprevistos a justificar.</b><br>Partida d'imprevistos d'obra a justificar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1,00      | 5.000,00 | 5.000,00          |
| <b>TOTAL CAPITOL 03 CONSOLIDACIÓ I RESTAURACIÓ.....</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |          | <b>290.343,37</b> |



# PRESSUPOST

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E2

| CODI                                               | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | QUANTITAT | PREU     | IMPORT           |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|------------------|
| <b>CAPITOL 04 ADEQUACIÓ A LA VISITA</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |          |                  |
| 04.01                                              | <p><b>u Plafons informatius.</b></p> <p>Subministrament i col·locació de plafons informatius realitzats platines i xapes d'acer galvanitzat i pintat color òxid. El seu muntant, de platina metàl·lica 70x12mm anirà integrat i soldat solidàriament amb l'estructura horitzontal de les baranes en cas de coincidir en el traçat, mentre que el seu faristol superior, de dimensions 40x50 cm, quedarà integrat i soldat en els passamans horitzontals superiors dels delimitadors. Entre muntant i faristol es col·locarà una cartella triangular per reforçar l'element a torsió. Disseny en plànols de detalls. Inclou el desplaçament dels materials, equips i eines fins al lloc de col·locació. També tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                                                                                                                                                                                                                                        | 5,00      | 882,61   | 4.413,05         |
| 04.02                                              | <p><b>m Delimitador T1</b></p> <p>Subministrament i col·locació de delimitador tipus T1 segons disseny de projecte. Format per: doble passamà metàl·lic d'acer de 70 x 12 mm a la part superior i a la inferior, acabat pintat; Muntat de passamà metàl·lic d'acer també de 70 x 12 mm amb 1,1 m d'alçada aproximada, acabat pintat col·locat cada 1,2 m de longitud; malla electrosoldada de 3 cm de forat, galvanitzada; placa metàl·lica d'acer de fixació de 150x80x12mm i 4 ancoratges amb tac químic i barres roscades d'acer inoxidable de 12 cm de diàmetre. Tots els elements aniran soldats entre si. Els peus podran anar sobre daus de formigó armat o ancorats directament a la roca natural. Inclou el desplaçament de tots els materials, equips i eines necessaris fins als punts de col·locació. Inclou la pintura mitjançant l'aplicació de pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxidant i 2 d'acabat. També inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p> | 38,50     | 640,39   | 24.655,02        |
| 04.03                                              | <p><b>u Dau de formigó per ancoratges de delimitadors i escales.</b></p> <p>Formació de dau de formigó de ciment portland armat de 50 cm de cara per 50 cm de fondària, segons disseny de projecte. Inclou l'armadura amb diam. 12 de barres d'acer corrugades cada 10 cm en els dos sentits, amb patilles; ancoratge a la roca amb diàmetre de 12 cm de barra rosca d'acer inoxidable; encofrat del dau quan calgui construir-lo aeri. Inclou el desplaçament de tots els materials, equips i eines necessaris fins als punts de col·locació. També inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 10,00     | 249,71   | 2.497,10         |
| 04.04                                              | <p><b>u Partida d'imprevistos a justificar.</b></p> <p>Partida d'imprevistos d'obra a justificar.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 1,00      | 5.000,00 | 5.000,00         |
| <b>TOTAL CAPITOL 04 ADEQUACIÓ A LA VISITA.....</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |          | <b>36.565,17</b> |

## PRESSUPOST

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E2

| CODI                                             | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | QUANTITAT | PREU     | IMPORT          |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-----------------|
| <b>CAPITOL 05 CONTROL DE QUALITAT</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |          |                 |
| 05.01                                            | <p><b>pa Proves de control de qualitat.</b></p> <p>Proves de control de qualitat de materials com el formigó de calç hidràulica, soldadures de les estructures de perfils metàl·lics, i qualsevol altra prova prescrita al Programa de Control de Qualitat. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de realització de les proves. Inclou tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.</p> |           |          |                 |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,00      | 4.345,00 | 4.345,00        |
| <b>TOTAL CAPITOL 05 CONTROL DE QUALITAT.....</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |          | <b>4.345,00</b> |

## PRESSUPOST

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E2

| CODI                                                    | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | QUANTITAT | PREU  | IMPORT          |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|-----------------|
| <b>CAPITOL 06 GESTIÓ DE RESIDUS I TERRES</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |       |                 |
| 06.01                                                   | <b>m3 Transport terres a monodepòsit/centre recicl.,carrega manual,</b><br>Carrega i transport de terres a monodepòsit o centre de reciclatge, carregat amb mitjans manuals, a contenidor. Esponjament previst del 40% . Inclou tots elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. | 50,00     | 55,00 | 2.750,00        |
| 06.02                                                   | <b>m3 Disposic.monodepòsit terras</b><br>Disposició controlada a monodepòsit, de terres.                                                                                                                                                                                                                     | 50,00     | 12,00 | 600,00          |
| 06.03                                                   | <b>m3 Transport residus cent.recic./monod./aboc.esp.,contenidor</b><br>Transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferència, amb contenidor                                                                                              | 50,00     | 55,00 | 2.750,00        |
| 06.04                                                   | <b>m3 Disposició controlada a centre reciclatge res.inerts,d&gt;1,35</b><br>Disposició controlada a centre de reciclatge de residus inerts amb una densitat superior a 1,35 t/m3                                                                                                                             | 50,00     | 30,00 | 1.500,00        |
| <b>TOTAL CAPITOL 06 GESTIÓ DE RESIDUS I TERRES.....</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |       | <b>7.600,00</b> |

# PRESSUPOST

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E2

| CODI                                                       | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | QUANTITAT | PREU  | IMPORT          |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|-----------------|
| <b>CAPITOL 07 SEGURETAT I SALUT</b>                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |       |                 |
| <b>SUBCAPITOL 07.01 PROTECCIONS INDIVIDUALS</b>            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |       |                 |
| 07.01.01                                                   | <b>u Casc seguretat,p/ús normal,contra cops,polietilè,p&lt;=400g+ tires r</b><br>Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812                                                                                                           | 20,00     | 11,69 | 233,80          |
| 07.01.02                                                   | <b>u Ulleres antiimp.st.,muntura univ.,visor transp.c/entelam.</b><br>Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168                                                                                          | 20,00     | 5,74  | 114,80          |
| 07.01.03                                                   | <b>u Guants transpirables,nitril+cotó,subj.canell</b><br>Parella de guants rentables i transpirables per a ús general, amb dits i palmell de nitril porós sobre suport de punt de cotó, i subjecció elàstica al canell                                                                                                                | 20,00     | 2,77  | 55,40           |
| 07.01.04                                                   | <b>u Protector auditiu tap escuma</b><br>Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458                                                                                                                                                                                                                | 150,00    | 0,26  | 39,00           |
| 07.01.05                                                   | <b>u Protector tipus orellera,acopiable casc seguretat</b><br>Protector auditiu tipus orellera acopiable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458                                                                                                                                         | 20,00     | 14,90 | 298,00          |
| 07.01.06                                                   | <b>u Mascareta,protecció respiratòria</b><br>Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140                                                                                                                                                                                                                        | 200,00    | 1,66  | 332,00          |
| 07.01.07                                                   | <b>u Parella botes seguretat,resist.humit.,pell rectif.,sola antillis</b><br>Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques | 20,00     | 13,40 | 268,00          |
| 07.01.08                                                   | <b>u Faixa prot.dorslumar</b><br>Faixa de protecció dorslumar                                                                                                                                                                                                                                                                         | 20,00     | 22,12 | 442,40          |
| <b>TOTAL SUBCAPITOL 07.01 PROTECCIONS INDIVIDUALS.....</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |       | <b>1.783,40</b> |

# PRESSUPOST

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E2

| CODI                                                         | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | QUANTITAT | PREU   | IMPORT            |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|-------------------|
| <b>SUBCAPITOL 07.02 PROTECCIONS COL·LECTIVES</b>             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |        |                   |
| 07.02.01                                                     | <b>m2 Protecció vert.bast.tubular,xarxa prot.caig.,fil trenat,D=4mm,80</b><br>Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs | 950,00    | 7,39   | 7.020,50          |
| <b>TOTAL SUBCAPITOL 07.02 PROTECCIONS COL·LECTIVES .....</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |        | <b>7.020,50</b>   |
| <b>SUBCAPITOL 07.03 MESURES PREVENTIVES</b>                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |        |                   |
| 07.03.01                                                     | <b>u Reconeixement med.</b><br>Reconeixement mèdic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 25,00     | 32,67  | 816,75            |
| 07.03.02                                                     | <b>u Reunió comitè S/S 6 pers.</b><br>Reunió mensual del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2,00      | 212,10 | 424,20            |
| 07.03.03                                                     | <b>h Formació Seg.Salut</b><br>Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 20,00     | 30,30  | 606,00            |
| <b>TOTAL SUBCAPITOL 07.03 MESURES PREVENTIVES .....</b>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |        | <b>1.846,95</b>   |
| <b>SUBCAPITOL 07.04 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS</b>          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |        |                   |
| 07.04.01                                                     | <b>mesLloguer cabina sanitari químic 1 WC+1lavabo, manteniment inclòs</b><br>Lloguer de cabina sanitària de material plàstic, d'1,2x1,2x2,4 m amb 1 WC amb dipòsit químic de 220 l, 1 lavabo amb dipòsit aigua de 100 l, amb manteniment inclòs                                                                                                                                                                                               | 8,00      | 143,10 | 1.144,80          |
| 07.04.02                                                     | <b>mesLloguer mòdul prefabricat vestidor 4x2,5x2,3m,inst.elèc.</b><br>Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial                | 4,00      | 101,21 | 404,84            |
| 07.04.03                                                     | <b>u Farmaciola armari+contingut segons orden.SiS</b><br>Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1,00      | 109,80 | 109,80            |
| <b>TOTAL SUBCAPITOL 07.04 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS.</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |        | <b>1.659,44</b>   |
| <b>TOTAL CAPITOL 07 SEGURETAT I SALUT .....</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |        | <b>12.310,29</b>  |
| <b>TOTAL .....</b>                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |        | <b>445.381,76</b> |



## 8.7.- Quadre de preus descomposats





# QUADRE DE DESCOMPOSATS

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E2

| CODI                                                                                                       | QUANTITAT UD | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PREU     | SUBTOTAL | IMPORT           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|------------------|
| <b>CAPITOL 01 MITJANS AUXILIARS</b>                                                                        |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |          |                  |
| <b>01.01</b>                                                                                               | <b>m2</b>    | <b>Mont/desm.basti.tub metàl. multidireccional.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |          |                  |
|                                                                                                            |              | Muntatge i desmuntatge de bastida tubular metàl·lica fixa multidireccional, amb bases regulables, horitzontals de tub, tubs de travada, plataformes de treball d'ample com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i lligades cada 20 m2, inclosos tots els elements senyalitzadors normalitzats i el transport. Inclou també tots els treballs i elements necessaris per a la seva total i correcta execució. |          |          |                  |
| A012M000                                                                                                   | 0,250 h      | Oficial 1a muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 35,00    | 8,75     |                  |
| A013M000                                                                                                   | 0,500 h      | Ajudant muntador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 30,00    | 15,00    |                  |
| C1501700                                                                                                   | 0,040 h      | Camió transp.7 t                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 120,00   | 4,80     |                  |
| AUX.01                                                                                                     | 28,550       | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,05     | 1,43     |                  |
| AUX.02                                                                                                     | 28,550       | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,01     | 0,29     |                  |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>                                                                                 |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |          | <b>30,27</b>     |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA EUROS amb VINT-I-SET CÈNTIMS            |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |          |                  |
| <b>01.02</b>                                                                                               | <b>m2</b>    | <b>Amort.dia basti.tub metàl. multidireccional.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |          |                  |
|                                                                                                            |              | Amortització diària de bastida tubular metàl·lica fixa, multidireccional, amb bases regulables, horitzontals de tub, tubs de travada, plataformes de treball d'ample com a mínim de 60 cm, escales d'accés, baranes laterals, sòcols i xarxa de protecció de poliamida, col·locada a tota la cara exterior i lligades cada 20 m2, inclosos tots els elements senyalitzadors normalitzats.                                                                                                                |          |          |                  |
| B0Y1Z250                                                                                                   | 1,000 m2     | Amort.dia andam.tub. metàl. fijo, multidireccional                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 11,00    | 11,00    |                  |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>                                                                                 |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |          | <b>11,00</b>     |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ONZE EUROS                                     |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |          |                  |
| <b>01.03</b>                                                                                               | <b>d</b>     | <b>Dia de vols d'helicòpter per transport de materials.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          |          |                  |
|                                                                                                            |              | Vol d'helicòpter per transport de materials, maquinària, equips i eines fins al punt d'execució. Inclou les jornades de pilot, tots els permisos, tramitacions, treballs i elements necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |          |                  |
| 00CERA010                                                                                                  | 1,000 d      | Vols de posicionament, anada i tornada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1.880,00 | 1.880,00 |                  |
| 00CERA011                                                                                                  | 1,000 d      | Mitjans per repostar in situ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 350,00   | 350,00   |                  |
| 00CERA012                                                                                                  | 1,000 d      | Preu dels vols de desplaçament de material en 1 jornada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 9.770,00 | 9.770,00 |                  |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>                                                                                 |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |          | <b>12.000,00</b> |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOTZE MIL EUROS                                |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |          |                  |
| <b>01.04</b>                                                                                               | <b>u</b>     | <b>Línea de vida homologada.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |          |                  |
|                                                                                                            |              | Muntatge i posterior desmuntatge de línia de vida amb cable d'acer i elements homologats. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |          |                  |
| A0121000                                                                                                   | 8,000 h      | Oficial 1a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 35,00    | 280,00   |                  |
| A0140000                                                                                                   | 8,000 h      | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 30,00    | 240,00   |                  |
| B0AC112D                                                                                                   | 10,000 m     | Cable acer galv.rig.,composició 1x7+0,D=9mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 150,00   | 1.500,00 |                  |
| MATAUX                                                                                                     | 1,000 u      | Grup complet d'accessoris per la LV                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1.100,00 | 1.100,00 |                  |
| AUX.01                                                                                                     | 3.120,000    | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,05     | 156,00   |                  |
| AUX.02                                                                                                     | 3.120,000    | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,01     | 31,20    |                  |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>                                                                                 |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |          | <b>3.307,20</b>  |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES MIL TRES-CENTS SET EUROS amb VINT CÈNTIMS |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |          |                  |
| <b>01.05</b>                                                                                               | <b>pa</b>    | <b>Subministrament d'aigua a l'obra.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |          |                  |
|                                                                                                            |              | Subministrament d'aigua potable per la realització dels morters i formigons, i també per altres tasques de l'obra on sigui necessària, en dipòsits d'aigua de 1.000 l. Inclou el desplaçament dels dipòsits, recàrrega amb aigua, els materials, eines i equips fins al lloc de treball. També inclou, la seva càrrega a camió, així com tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                               |          |          |                  |
| AIGUA01                                                                                                    | 1,000 pa     | Subministrament d'aigua a l'obra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4.000,00 | 4.000,00 |                  |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>                                                                                 |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |          | <b>4.000,00</b>  |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE MIL EUROS                               |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |          |                  |

## QUADRE DE DESCOMPOSATS

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E2

| CODI                      | QUANTITAT | UD | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PREU | SUBTOTAL | IMPORT      |
|---------------------------|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|-------------|
| 01.06                     |           | pa | <b>Subministrament d'electricitat a l'obra.</b><br>Subministrament d'electricitat a l'obra per la realització dels morters i formigons, i també per altres tasques on sigui necessària, mitjançant grups electrògens. Inclou el desplaçament dels grups fins al punt d'utilització, el seu lloguer, les diferents recàrregues de combustible fins al final de l'obra, el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de treball. També inclou, la seva càrrega a camió, així com tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució. |      |          |             |
| ELEC01                    | 1,000     | pa | Subministrament electricitat a obra.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4,00 | 4,00     |             |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |          | <b>4,00</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE EUROS

## QUADRE DE DESCOMPOSATS

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E2

| CODI                                     | QUANTITAT | UD | RESUM                                                                                                                                                                             | PREU  | SUBTOTAL | IMPORT          |
|------------------------------------------|-----------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|-----------------|
| <b>CAPITOL 02 ACTUACIONS GEOLÒGIQUES</b> |           |    |                                                                                                                                                                                   |       |          |                 |
| <b>02.01</b>                             | <b>m</b>  |    | <b>Tractament de les diàclasis superficials, de l'àmbit E.</b>                                                                                                                    |       |          |                 |
|                                          |           |    | Tractament de les diàclasis superficials, de l'àmbit E segons plànols de projecte:                                                                                                |       |          |                 |
|                                          |           |    | - Emplenat de les diàclasis mitjançant resines epoxi fins arribar a la superfície.                                                                                                |       |          |                 |
|                                          |           |    | - Cosit d'esquerra mitjançant el repicat de la roca per insertar barres corrugades d'acer inoxidable de diàmetre 16 cada 40 cm i emplenat de resines epoxi formant esquena d'ase. |       |          |                 |
|                                          |           |    | Inclou tots els desplaçaments dels materials al punt de col·locació, els equips i eines, i totes les feines i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.       |       |          |                 |
| A0122000                                 | 4,000     | h  | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                 | 35,00 | 140,00   |                 |
| FR3P1211                                 | 4,000     | h  | Manobre                                                                                                                                                                           | 30,00 | 120,00   |                 |
| B0B2N210                                 | 0,500     | kg | Acer inox .barra corruga. + molibdè,AISI 316                                                                                                                                      | 5,00  | 2,50     |                 |
| B0907200                                 | 110,000   | kg | Adhesiu res.epoxi s/diss.baix .visc. p/ús estruc.p/injec.                                                                                                                         | 14,62 | 1.608,20 |                 |
| B09Z0001                                 | 5,000     | u  | Broquet injecció,p/resines                                                                                                                                                        | 1,50  | 7,50     |                 |
| C200V000                                 | 4,000     | h  | Eq.injec.man.resines                                                                                                                                                              | 5,00  | 20,00    |                 |
| AUX.01                                   | 1.898,200 |    | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                              | 0,05  | 94,91    |                 |
| AUX.02                                   | 1.898,200 |    | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                | 0,01  | 18,98    |                 |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                |           |    |                                                                                                                                                                                   |       |          | <b>2.012,09</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS MIL DOTZE EUROS amb NOU CÈNTIMS

|                           |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |       |              |
|---------------------------|----------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| <b>02.02</b>              | <b>m</b> |   | <b>Drenatge tub ranur.PVC D=160mm</b>                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |       |              |
|                           |          |   | Formació de drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm, amb 2morriions plàstic a cada extrem per evitar l'entrada d'animals. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de col·locació. Inclou tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |       |              |
| A0122000                  | 0,500    | h | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 35,00  | 17,50 |              |
| A0140000                  | 0,500    | h | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 30,00  | 15,00 |              |
| BD5A2E00                  | 1,000    | m | Tub circ.ranur.paret simp. PVC,D=160mm                                                                                                                                                                                                                                                                    | x 1,05 | 10,00 | 10,50        |
| MORR                      | 2,000    | u | Morrió plàstic                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 5,00   | 10,00 |              |
| AUX.01                    | 53,000   |   | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,05   | 2,65  |              |
| AUX.02                    | 53,000   |   | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,01   | 0,53  |              |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |          |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |       | <b>56,18</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQUANTA-SIS EUROS amb DIVUIT CÈNTIMS

# QUADRE DE DESCOMPOSATS

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E2

| CODI                                                                                                   | QUANTITAT | UD        | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | PREU   | SUBTOTAL | IMPORT        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------------|
| <b>CAPITOL 03 CONSOLIDACIÓ I RESTAURACIÓ</b>                                                           |           |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |          |               |
| <b>03.01</b>                                                                                           |           | <b>m2</b> | <b>Eliminació de vegetació, tala, poda i retirada d'elements veget.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |          |               |
|                                                                                                        |           |           | Eliminació de la vegetació, tala, poda i retirada d'elements vegetals que puguin trobar-se als paraments dels murs i a la seva part més elevada, amb mitjans manuals. Inclou la retirada de les restes vegetals i el seu desplaçament fins a contenidor, així com, tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                               |        |          |               |
| A010V050                                                                                               | 0,500     | h         | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 50,00  | 25,00    |               |
| A010V100                                                                                               | 0,500     | h         | Restaurador assistent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 45,00  | 22,50    |               |
| AUX.01                                                                                                 | 47,500    |           | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,05   | 2,38     |               |
| AUX.02                                                                                                 | 47,500    |           | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,01   | 0,48     |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>                                                                             |           |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |          | <b>50,36</b>  |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQUANTA EUROS amb TRENTA-SIS CÈNTIMS     |           |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |          |               |
| <b>03.02</b>                                                                                           |           | <b>m2</b> | <b>Neteja de juntes i sanejat de paraments.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |          |               |
|                                                                                                        |           |           | Neteja de les juntes dels paraments verticals dels murs, traient la terra vegetal, arrels, plantes i morter disgregat. Sanejament dels paraments mitjançant el raspallat i la retirada d'elements despresos o en perill de caiguda tant als paraments com als coronaments i als esvorancs. Inclou la retirada de plantes que puguin haver crescut. Inclou també, tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |          |               |
| A010V050                                                                                               | 0,500     | h         | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 50,00  | 25,00    |               |
| A010V100                                                                                               | 0,750     | h         | Restaurador assistent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 45,00  | 33,75    |               |
| AUX.01                                                                                                 | 58,750    |           | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,05   | 2,94     |               |
| AUX.02                                                                                                 | 58,750    |           | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,01   | 0,59     |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>                                                                             |           |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |          | <b>62,28</b>  |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SEIXANTA-DOS EUROS amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS |           |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |          |               |
| <b>03.03</b>                                                                                           |           | <b>m3</b> | <b>Massissat i reposició puntual de murs amb formigó.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |          |               |
|                                                                                                        |           |           | Massissat i Reposició puntual de mur mitjançant formigó ciclòpic de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 5 en massa, dosificació 1:3, arena de 0/4 de Lafac o similar, mesclat amb pedra de recuperació. Acabat refós 4 cm del pla del parament original. Inclou també, tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                 |        |          |               |
| A010V050                                                                                               | 2,000     | h         | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 50,00  | 100,00   |               |
| A010V100                                                                                               | 2,000     | h         | Restaurador assistent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 45,00  | 90,00    |               |
| A0122000                                                                                               | 4,000     | h         | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 35,00  | 140,00   |               |
| FR3P1211                                                                                               | 4,000     | h         | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 30,00  | 120,00   |               |
| B8818000                                                                                               | 1,000     | m3        | Mortier calç hidràulica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 150,00 | 150,00   |               |
| AUX.01                                                                                                 | 600,000   |           | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,05   | 30,00    |               |
| AUX.02                                                                                                 | 600,000   |           | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,01   | 6,00     |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>                                                                             |           |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |          | <b>636,00</b> |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS-CENTS TRENTA-SIS EUROS                 |           |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |          |               |
| <b>03.04</b>                                                                                           |           | <b>m3</b> | <b>Massissat i reposició puntual de murs amb pedra recuperada.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |          |               |
|                                                                                                        |           |           | Massissat i Reposició puntual de mur mitjançant pedra recuperada agafada amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Lafac o similar. Acabat refós 4 cm del pla del parament original. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                |        |          |               |
| A010V050                                                                                               | 2,000     | h         | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 50,00  | 100,00   |               |
| A010V100                                                                                               | 2,000     | h         | Restaurador assistent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 45,00  | 90,00    |               |
| A0122000                                                                                               | 6,000     | h         | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 35,00  | 210,00   |               |
| FR3P1211                                                                                               | 8,000     | h         | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 30,00  | 240,00   |               |
| B8818000                                                                                               | 0,200     | m3        | Mortier calç hidràulica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 150,00 | 30,00    |               |
| AUX.01                                                                                                 | 670,000   |           | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,05   | 33,50    |               |
| AUX.02                                                                                                 | 670,000   |           | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,01   | 6,70     |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>                                                                             |           |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |          | <b>710,20</b> |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SET-CENTS DEU EUROS amb VINT CÈNTIMS       |           |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |          |               |

## QUADRE DE DESCOMPOSATS

### 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E2

| CODI                      | QUANTITAT | UD | RESUM                                                                                                                                                                                                                         | PREU   | SUBTOTAL | IMPORT        |
|---------------------------|-----------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------------|
| <b>03.05</b>              | <b>m</b>  |    | <b>Injectat d'esquerdes.</b>                                                                                                                                                                                                  |        |          |               |
|                           |           |    | Injectat d'esquerdes amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 5, dosificació 1:4, arena de 0/2 de Lafac o similar. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |          |               |
| A010V050                  | 0,100     | h  | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                       | 50,00  | 5,00     |               |
| A010V100                  | 0,300     | h  | Restaurador assistent                                                                                                                                                                                                         | 45,00  | 13,50    |               |
| A0150000                  | 0,500     | h  | Manobre especialista                                                                                                                                                                                                          | 30,00  | 15,00    |               |
| B09Z0001                  | 2,000     | u  | Broquet injecció,p/resines                                                                                                                                                                                                    | 1,50   | 3,00     |               |
| C200V000                  | 0,500     | h  | Eq.injec.man.resines                                                                                                                                                                                                          | 5,00   | 2,50     |               |
| B8818000                  | 0,400     | m3 | Mortor calç hidràulica                                                                                                                                                                                                        | 150,00 | 60,00    |               |
| AUX.01                    | 99,000    |    | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                          | 0,05   | 4,95     |               |
| AUX.02                    | 99,000    |    | Miijans auxiliars.                                                                                                                                                                                                            | 0,01   | 0,99     |               |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |    |                                                                                                                                                                                                                               |        |          | <b>104,94</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT QUATRE EUROS amb NORANTA-QUATRE CÈNTIMS

|                           |          |    |                                                                                                                                                                                                                                             |        |       |              |
|---------------------------|----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| <b>03.06</b>              | <b>m</b> |    | <b>Segellat de fissures i esquerdes.</b>                                                                                                                                                                                                    |        |       |              |
|                           |          |    | Segellat de fissures i esquerdes amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Lafac o similar. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |       |              |
| A010V050                  | 0,250    | h  | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                     | 50,00  | 12,50 |              |
| A010V100                  | 0,500    | h  | Restaurador assistent                                                                                                                                                                                                                       | 45,00  | 22,50 |              |
| A0140000                  | 0,250    | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                     | 30,00  | 7,50  |              |
| B8818000                  | 0,050    | m3 | Mortor calç hidràulica                                                                                                                                                                                                                      | 150,00 | 7,50  |              |
| AUX.01                    | 50,000   |    | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                        | 0,05   | 2,50  |              |
| AUX.02                    | 50,000   |    | Miijans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                          | 0,01   | 0,50  |              |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |          |    |                                                                                                                                                                                                                                             |        |       | <b>53,00</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQUANTA-TRES EUROS

|                           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |       |              |
|---------------------------|-----------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--------------|
| <b>03.07</b>              | <b>m2</b> |    | <b>Tractament de junts.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |       |              |
|                           |           |    | Tractament de junts mitjançant el rejuntat amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Lafac o similar, transpirant,elaborat en obra amb formigonera de 165 l. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |       |              |
| A010V050                  | 0,300     | h  | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 50,00  | 15,00 |              |
| A010V100                  | 0,500     | h  | Restaurador assistent                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 45,00  | 22,50 |              |
| B8818000                  | 0,050     | m3 | Mortor calç hidràulica                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 150,00 | 7,50  |              |
| AUX.01                    | 45,000    |    | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,05   | 2,25  |              |
| AUX.02                    | 45,000    |    | Miijans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,01   | 0,45  |              |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |       | <b>47,70</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-SET EUROS amb SETANTA CÈNTIMS

|                           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |       |               |
|---------------------------|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|---------------|
| <b>03.08</b>              | <b>m2</b> |    | <b>Tractament de coronaments de murs.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |       |               |
|                           |           |    | Tractament de coronaments de murs: Segellat de junts superiors i emplenat de cavitats per evacuar l'aigua del coronament, amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3 per rejuntats superficials i arena 0/2 de Lafac o similar. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |       |               |
| A010V050                  | 0,500     | h  | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 50,00  | 25,00 |               |
| A010V100                  | 0,500     | h  | Restaurador assistent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 45,00  | 22,50 |               |
| A0122000                  | 0,500     | h  | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 35,00  | 17,50 |               |
| FR3P1211                  | 0,500     | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 30,00  | 15,00 |               |
| B8818000                  | 0,100     | m3 | Mortor calç hidràulica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 150,00 | 15,00 |               |
| AUX.01                    | 95,000    |    | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,05   | 4,75  |               |
| AUX.02                    | 95,000    |    | Miijans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,01   | 0,95  |               |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |       | <b>100,70</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT EUROS amb SETANTA CÈNTIMS

## QUADRE DE DESCOMPOSATS

### 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E2

| CODI                      | QUANTITAT | UD       | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PREU      | SUBTOTAL  | IMPORT           |
|---------------------------|-----------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|------------------|
| <b>03.09</b>              |           | <b>u</b> | <b>Compra de pedra per murs de carreus.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |           |                  |
|                           |           |          | Compra de pedra per murs de carreus, del mateix tipus mineralògic que la dels murs originals del castell. La pedra haurà de tenir cara per poder seguir la línia de les filades dels murs i un gruix de diferents mides en funció de les alineacions existents. Inclou la col·locació en palets, el seu transport fins al castell i la pujada dels blocs de pedra fins al lloc d'utilització dins el recinte sobirà del castell. |           |           |                  |
| 03CS071                   | 1,000     | u        | Preu unitari compra pedra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 25.000,00 | 25.000,00 |                  |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |           | <b>25.000,00</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-CINC MIL EUROS

|                           |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |          |                  |
|---------------------------|-----------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|------------------|
| <b>03.10</b>              |           | <b>u</b> | <b>Desplaçament dels materials, eines i la maquinària.</b>                                                                                                                                                                                                                                   |       |          |                  |
|                           |           |          | Desplaçament dels materials, les eines i la maquinària necessaris per l'execució de les obres. Es realitzarà de forma manual des del punt de descàrrega fins als llocs de muntatge o de construcció. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |       |          |                  |
| FR3P1211                  | 320,000   | h        | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 30,00 | 9.600,00 |                  |
| AUX.01                    | 9.600,000 |          | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,05  | 480,00   |                  |
| AUX.02                    | 9.600,000 |          | Miijans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,01  | 96,00    |                  |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |          | <b>10.176,00</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DEU MIL CENT SETANTA-SIS EUROS

|                           |         |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |       |               |
|---------------------------|---------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|---------------|
| <b>03.11</b>              |         | <b>m2</b> | <b>Restauració de paviment original.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |       |               |
|                           |         |           | Restauració de paviment original mitjançant neteja i eliminació de la vegetació i posterior rejuntat amb morter de calç hidràulica "Saint Astier" o similar, NHL 3,5, dosificació 1:3, arena de 0/2 de Lafac o similar. Puntualment, s'hi col·locació pedra recuperada. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |       |               |
| A010V050                  | 1,000   | h         | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 50,00  | 50,00 |               |
| A010V100                  | 1,000   | h         | Restaurador assistent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 45,00  | 45,00 |               |
| A0122000                  | 1,000   | h         | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 35,00  | 35,00 |               |
| FR3P1211                  | 1,000   | h         | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 30,00  | 30,00 |               |
| B8818000                  | 0,100   | m3        | Mortor calç hidràulica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 150,00 | 15,00 |               |
| AUX.01                    | 175,000 |           | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,05   | 8,75  |               |
| AUX.02                    | 175,000 |           | Miijans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,01   | 1,75  |               |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |         |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |       | <b>185,50</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT VUITANTA-CINC EUROS amb CINQUANTA CÈNTIMS

|                           |       |           |                                                                                                                                                                                                                                                                |       |      |             |
|---------------------------|-------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|-------------|
| <b>03.12</b>              |       | <b>m2</b> | <b>Geotèxtil felle polipropilè no teix. lligat mecàn. 100-110g/m2,</b>                                                                                                                                                                                         |       |      |             |
|                           |       |           | Geotèxtil format per felle de polipropilè no teixit lligat mecànicament de 100 a 110 g/m2, col·locat sense adherir. Inclou el transport fins al punt de col·locació, així com tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |       |      |             |
| A0127000                  | 0,040 | h         | Oficial 1a col·locador                                                                                                                                                                                                                                         | 35,00 | 1,40 |             |
| A0137000                  | 0,020 | h         | Ajudant col·locador                                                                                                                                                                                                                                            | 30,00 | 0,60 |             |
| B7B111A0                  | 1,000 | m2        | Geotèxtil felle polipropilè no teix. lligat mecàn., 100-110g/m2                                                                                                                                                                                                | 5,00  | 5,50 |             |
| AUX.01                    | 7,500 |           | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                           | 0,05  | 0,38 |             |
| AUX.02                    | 7,500 |           | Miijans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                             | 0,01  | 0,08 |             |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |       |           |                                                                                                                                                                                                                                                                |       |      | <b>7,96</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SET EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS

|                           |         |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |       |               |
|---------------------------|---------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|---------------|
| <b>03.13</b>              |         | <b>m3</b> | <b>Subbase de grava.g=20cm,grandària=50-70mm,estesa+picon.</b>                                                                                                                                                                                                                                    |       |       |               |
|                           |         |           | Subbase de grava de 20 cm de gruix i grandària màxima de 50 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material. Inclou desplaçament de les graves fins al punt de col·locació al recinte sobirà del castell, així com tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució. |       |       |               |
| A0140000                  | 1,000   | h         | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 30,00 | 30,00 |               |
| A0150000                  | 1,000   | h         | Manobre especialista                                                                                                                                                                                                                                                                              | 30,00 | 30,00 |               |
| B0331Q10                  | 1,000   | m3        | Grava pedra calc.20mm,p/forms.                                                                                                                                                                                                                                                                    | 40,00 | 40,00 |               |
| C133A030                  | 0,500   | h         | Picó vibrant,dúplex,1300 kg                                                                                                                                                                                                                                                                       | 11,82 | 5,91  |               |
| AUX.01                    | 105,910 |           | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,05  | 5,30  |               |
| AUX.02                    | 105,910 |           | Miijans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,01  | 1,06  |               |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |         |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |       | <b>112,27</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT DOTZE EUROS amb VINT-I-SET CÈNTIMS

# QUADRE DE DESCOMPOSATS

## 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E2

| CODI         | QUANTITAT UD | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                    | PREU  | SUBTOTAL | IMPORT |
|--------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|--------|
| <b>03.14</b> | <b>m2</b>    | <b>Armadura per solera de fibra de vidre.</b><br>Subministrament i col·locació d'armadures a base de barres de fibra de vidre corrugat de diàmetre 6 mm, disposat en una retícula de 15 x 15 cm. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |       |          |        |
| A0121000     | 0,050 h      | Oficial 1a                                                                                                                                                                                                                                                                               | 35,00 | 1,75     |        |
| A0150000     | 0,050 h      | Manobre especialista                                                                                                                                                                                                                                                                     | 30,00 | 1,50     |        |
| BARFV6       | 12,000 m     | Barra corrugada de fibra de vidre de 6mm.                                                                                                                                                                                                                                                | 5,00  | 60,00    |        |
| AUX.01       | 63,250       | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0,05  | 3,16     |        |
| AUX.02       | 63,250       | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,01  | 0,63     |        |

**TOTAL PARTIDA..... 67,04**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SEIXANTA-SET EUROS amb QUATRE CÈNTIMS

|              |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |       |  |
|--------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|--|
| <b>03.15</b> | <b>m2</b> | <b>Solera formigó de calç hidràulica NHL-5,g=15cm</b><br>Formació de solera de formigó de calç hidràulica NHL-5 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, de gruix 15 cm. Inclou un separador de polietilè expandit i tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |       |  |
| A0122000     | 0,500 h   | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 35,00  | 17,50 |  |
| A0140000     | 1,000 h   | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 30,00  | 30,00 |  |
| B881ZNHL     | 0,150 m3  | Formigó de calç hidràulica NHL-5                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 200,00 | 30,00 |  |
| AUX.01       | 77,500    | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,05   | 3,88  |  |
| AUX.02       | 77,500    | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,01   | 0,78  |  |

**TOTAL PARTIDA..... 82,16**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUITANTA-DOS EUROS amb SETZE CÈNTIMS

|              |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |       |  |
|--------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------|--|
| <b>03.16</b> | <b>m2</b> | <b>Paviment nou, granular tou compactat.</b><br>Formació de paviment amb aportació de nous materials tous i granulars, tipus sauló, de tonalitat similar a l'entorn natural, amb bona capacitat drenant i compatibles amb els existents, amb acabat de sauló mesclat amb calç per mantenir una certa fixació i cohesió, d'uns 5-8cm d'espessor, en funció dels nivells previstos. Inclou el desplaçament al punt de col·locació de tots els equips, materials i eines necessaris, així com tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |              |       |  |
| A010V050     | 0,500 h   | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 50,00        | 25,00 |  |
| A010V100     | 0,500 h   | Restaurador assistent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 45,00        | 22,50 |  |
| A0140000     | 2,000 h   | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 30,00        | 60,00 |  |
| B0111000     | 0,070 m3  | Aigua                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 20,00        | 1,40  |  |
| B03D1000     | 0,500 m3  | Terra selec.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | x 1,15 25,00 | 14,38 |  |
| C133A0J0     | 0,500 h   | Picó vibrant, plac. 30x33cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 15,00        | 7,50  |  |
| AUX.01       | 130,780   | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,05         | 6,54  |  |
| AUX.02       | 130,780   | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,01         | 1,31  |  |

**TOTAL PARTIDA..... 138,63**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT TRENTA-VUIT EUROS amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS

|              |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |        |  |
|--------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--|
| <b>03.17</b> | <b>m</b> | <b>Restauració i recuperació d'escales i graons de pedra.</b><br>Restauració i recuperació d'escales i graons de pedra a base de neteja manual dels elements de pedra originals. Subministrament i col·locació de nous graons allà on hi hagin pèrdues. Fixació amb morter de calç hidràulica NHL-5 i rejuntats amb NHL-3,5 de la casa "Saint Astier" o equivalent. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |        |  |
| A0126000     | 3,000 h  | Oficial 1a picapedrer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 50,00  | 150,00 |  |
| A010V050     | 2,000 h  | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 50,00  | 100,00 |  |
| A010V100     | 2,000 h  | Restaurador assistent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 45,00  | 90,00  |  |
| A0122000     | 0,500 h  | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 35,00  | 17,50  |  |
| FR3P1211     | 0,500 h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 30,00  | 15,00  |  |
| B8818000     | 0,200 m3 | Mortor calç hidràulica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 150,00 | 30,00  |  |
| GRAO         | 1,000 u  | Graó de pedra similar a la existent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 200,00 | 200,00 |  |
| AUX.01       | 602,500  | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,05   | 30,13  |  |
| AUX.02       | 602,500  | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0,01   | 6,03   |  |

**TOTAL PARTIDA..... 638,66**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS-CENTS TRENTA-VUIT EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS

## QUADRE DE DESCOMPOSATS

### 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E2

| CODI                       | QUANTITAT | UD        | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PREU   | SUBTOTAL | IMPORT        |
|----------------------------|-----------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------------|
| <b>03.18</b>               |           | <b>m3</b> | <b>Refet de mur d'obra de maçoneria.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |          |               |
|                            |           |           | Refet de mur de pedra amb carreus recuperats, de dimensions originals, col·locats segons filades originals, agafats amb morter de calç hidràulica de la casa "Saint Astier" o similar, NHL 5, dosificació 1:3 i arena 0/4 de Lafac o similar. (restitució volumètrica). Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |          |               |
| A0122000                   | 6,000     | h         | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 35,00  | 210,00   |               |
| FR3P1211                   | 8,000     | h         | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 30,00  | 240,00   |               |
| B8818000                   | 1,000     | m3        | Mortor calç hidràulica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 150,00 | 150,00   |               |
| AUX.01                     | 600,000   |           | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,05   | 30,00    |               |
| AUX.02                     | 600,000   |           | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,01   | 6,00     |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |           |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |          | <b>636,00</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS-CENTS TRENTA-SIS EUROS

|                            |         |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |        |               |
|----------------------------|---------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|---------------|
| <b>03.19</b>               |         | <b>u</b> | <b>Restauració d'element singular: Brancals.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |        |               |
|                            |         |          | Restauració i refet de brancal de pedra a base de neteja manual dels elements de pedra originals. Fixació amb morter de calç hidràulica NHL-5 i rejuntats amb NHL-3,5 de la casa "Saint Astier" o equivalent. Refet de brancals d'obertures mitjançant la col·locació i aportació de nova de pedra de gres vermell, sinilar a l'original, tallada i ajustada a la geometria de l'obertura, agafada amb morter de calç NHL 5, dosificació 1:3. Es mantindrà el criteri de diferenciació de l'original i la nova intervenció mitjançant el refós de la pedra 4 cm del pla original. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |        |               |
| A0126000                   | 4,000   | h        | Oficial 1a picapedrer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 50,00  | 200,00 |               |
| A010V050                   | 4,000   | h        | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 50,00  | 200,00 |               |
| A010V100                   | 4,000   | h        | Restaurador assistent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 45,00  | 180,00 |               |
| B8818000                   | 0,200   | m3       | Mortor calç hidràulica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 150,00 | 30,00  |               |
| AUX.01                     | 610,000 |          | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,05   | 30,50  |               |
| AUX.02                     | 610,000 |          | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,01   | 6,10   |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |         |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |        | <b>646,60</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS-CENTS QUARANTA-SIS EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS

|                            |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |          |                  |
|----------------------------|------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|------------------|
| <b>03.20</b>               |            | <b>u</b> | <b>Restauració d'element singular: Arcs.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |          |          |                  |
|                            |            |          | Formació de nou arc format per dovelles, mitjançant el tallat i el treball de carreus de pedra nova del mateix tipus geològic de l'existent, però amb un acabat que pugui diferenciar les dovelles noves de les originals, segons indicacions de projecte. Inclou els cindirs, els transports i tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |          |          |                  |
| A0126000                   | 30,000     | h        | Oficial 1a picapedrer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 50,00    | 1.500,00 |                  |
| A0140000                   | 30,000     | h        | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 30,00    | 900,00   |                  |
| A010V050                   | 30,000     | h        | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 50,00    | 1.500,00 |                  |
| A010V100                   | 30,000     | h        | Restaurador assistent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 45,00    | 1.350,00 |                  |
| CINDRI                     | 1,000      | m2       | Cindri per arc de pedra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3.000,00 | 3.000,00 |                  |
| B0D625A0                   | 15,000     | cu       | Puntal metàl·lic telescòpic h=3m,150usos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 20,00    | 300,00   |                  |
| DOV                        | 1,000      | pa       | Totes les dovelles de pedra de l'arc                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 9.000,00 | 9.000,00 |                  |
| B8818000                   | 0,200      | m3       | Mortor calç hidràulica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 150,00   | 30,00    |                  |
| AUX.01                     | 17.580,000 |          | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,05     | 879,00   |                  |
| AUX.02                     | 17.580,000 |          | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,01     | 175,80   |                  |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |            |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |          | <b>18.634,80</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DIVUIT MIL SIS-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS

|                            |         |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |        |               |
|----------------------------|---------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|---------------|
| <b>03.21</b>               |         | <b>u</b> | <b>Restauració d'element singular: Llindes.</b>                                                                                                                                                                                                                                                            |        |        |               |
|                            |         |          | Restauració i recuperació de llinda de pedra a base de neteja manual dels elements de pedra originals. Fixació amb morter de calç hidràulica NHL-5 i rejuntats amb NHL-3,5 de la casa "Saint Astier" o equivalent. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |        |               |
| A010V050                   | 4,000   | h        | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 50,00  | 200,00 |               |
| A010V100                   | 4,000   | h        | Restaurador assistent                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 45,00  | 180,00 |               |
| B8818000                   | 0,200   | m3       | Mortor calç hidràulica                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 150,00 | 30,00  |               |
| AUX.01                     | 410,000 |          | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0,05   | 20,50  |               |
| AUX.02                     | 410,000 |          | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,01   | 4,10   |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |         |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |        | <b>434,60</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS



## QUADRE DE DESCOMPOSATS

### 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E2

| CODI         | QUANTITAT | UD       | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | PREU   | SUBTOTAL | IMPORT |
|--------------|-----------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|--------|
| <b>03.22</b> |           | <b>u</b> | <b>Restauració d'element singular: Pasos de porta.</b>                                                                                                                                                                                                                                                           |        |          |        |
|              |           |          | Restauració i recuperació de pas de porta de pedra a base de neteja manual dels elements de pedra originals. Fixació amb morter de calç hidràulica NHL-5 i rejuntats amb NHL-3,5 de la casa "Saint Astier" o equivalent. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |          |        |
| A010V050     | 4,000     | h        | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 50,00  | 200,00   |        |
| A010V100     | 4,000     | h        | Restaurador assistent                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 45,00  | 180,00   |        |
| B8818000     | 0,200     | m3       | Mortor calç hidràulica                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 150,00 | 30,00    |        |
| AUX.01       | 410,000   |          | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,05   | 20,50    |        |
| AUX.02       | 410,000   |          | Miijans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0,01   | 4,10     |        |

**TOTAL PARTIDA..... 434,60**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS

|              |         |          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |        |  |
|--------------|---------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--|
| <b>03.23</b> |         | <b>u</b> | <b>Restauració d'element singular: Bases de pilars.</b>                                                                                                                                                                                                                                                             |        |        |  |
|              |         |          | Restauració i recuperació de bases de pilars de pedra a base de neteja manual dels elements de pedra originals. Fixació amb morter de calç hidràulica NHL-5 i rejuntats amb NHL-3,5 de la casa "Saint Astier" o equivalent. Inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |        |  |
| A010V050     | 4,000   | h        | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 50,00  | 200,00 |  |
| A010V100     | 4,000   | h        | Restaurador assistent                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 45,00  | 180,00 |  |
| B8818000     | 0,200   | m3       | Mortor calç hidràulica                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 150,00 | 30,00  |  |
| AUX.01       | 410,000 |          | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,05   | 20,50  |  |
| AUX.02       | 410,000 |          | Miijans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,01   | 4,10   |  |

**TOTAL PARTIDA..... 434,60**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS

|              |        |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |       |       |  |
|--------------|--------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--|
| <b>03.24</b> |        | <b>m2</b> | <b>Neteja de revestiments de morter existents.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |       |  |
|              |        |           | Neteja prèvia en sec per eliminar excés de pols, terra, restes vegetals, materials orgànics i elements despresos mitjançant raspalls durs, paletines i bisturí, sense malmetre el revestiment existent. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de col·locació. Inclou tots els trebal i materials necessaris per a la seva total i correcta execució. |       |       |  |
| A010V050     | 0,500  | h         | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 50,00 | 25,00 |  |
| A010V100     | 1,000  | h         | Restaurador assistent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 45,00 | 45,00 |  |
| AUX.01       | 70,000 |           | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,05  | 3,50  |  |
| AUX.02       | 70,000 |           | Miijans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,01  | 0,70  |  |

**TOTAL PARTIDA..... 74,20**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETANTA-QUATRE EUROS amb VINT CÈNTIMS

|              |        |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |       |  |
|--------------|--------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|--|
| <b>03.25</b> |        | <b>m2</b> | <b>Biocidat de revestiments de morter existents.</b>                                                                                                                                                                                                                                         |       |       |  |
|              |        |           | Intervenció biocida amb polvorització sobre les zones amb patina biològica i posterior raspallat de la superfície. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de col·locació. Inclou tots els trebal i materials necessaris per a la seva total i correcta execució. |       |       |  |
| A010V050     | 0,500  | h         | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                      | 50,00 | 25,00 |  |
| A010V100     | 0,500  | h         | Restaurador assistent                                                                                                                                                                                                                                                                        | 45,00 | 22,50 |  |
| B0111000     | 0,001  | m3        | Aigua                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 20,00 | 0,02  |  |
| B8ZA4000     | 0,500  | kg        | Fungicida-alguicida a/hipocl.sòdic+emuls.+add.                                                                                                                                                                                                                                               | 60,00 | 30,00 |  |
| C200Y000     | 0,140  | h         | Eq.polvoritz.motx.+bomba manual                                                                                                                                                                                                                                                              | 4,40  | 0,62  |  |
| AUX.01       | 78,140 |           | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0,05  | 3,91  |  |
| AUX.02       | 78,140 |           | Miijans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0,01  | 0,78  |  |

**TOTAL PARTIDA..... 82,83**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUITANTA-DOS EUROS amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS

## QUADRE DE DESCOMPOSATS

### 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E2

| CODI                       | QUANTITAT | UD | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PREU   | SUBTOTAL | IMPORT       |
|----------------------------|-----------|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|--------------|
| <b>03.26</b>               | <b>m2</b> |    | <b>Consolidació de revestiments de morter existents.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |          |              |
|                            |           |    | Consolidació dels punts més dèbils del revestiment mitjançant l'aplicació de morter de calç en llacunes, fissures i perímetres, amb la formació d'un bisell i emplenant el seu interior amb injeccions de calç, dosificació 1:3 per garantir la fixació entre suport i revestiment. 1v calç aèria apagada (Saint Astier o similar) 3v sorra de riu rentada (Lafac o similar). La textura d'acabat s'ha fer tipus esponjat. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de col·locació. Inclou tots els trebal i materials necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |          |              |
| A010V050                   | 0,500     | h  | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 50,00  | 25,00    |              |
| A010V100                   | 1,000     | h  | Restaurador assistent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 45,00  | 45,00    |              |
| B8818000                   | 0,050     | m3 | Mortor calç hidràulica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 150,00 | 7,50     |              |
| B09Z0001                   | 1,000     | u  | Broquet injecció,p/resines                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,50   | 1,50     |              |
| C200V000                   | 0,750     | h  | Eq.injec.man.resines                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5,00   | 3,75     |              |
| AUX.01                     | 82,750    |    | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,05   | 4,14     |              |
| AUX.02                     | 82,750    |    | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,01   | 0,83     |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |          | <b>87,72</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUITANTA-SET EUROS amb SETANTA-DOS CÈNTIMS

|                            |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |       |               |
|----------------------------|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|---------------|
| <b>03.27</b>               | <b>m2</b> |    | <b>Consolidació de revestiments d'opus signinum.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |       |               |
|                            |           |    | Consolidació dels punts més dèbils del revestiment mitjançant l'aplicació de morter de calç en llacunes, fissures i perímetres, amb la formació d'un bisell i emplenant el seu interior amb injeccions de calç, dosificació 1:3 per garantir la fixació entre suport i revestiment. 1v calç aèria apagada (Saint Astier o similar); 3v sorra de riu rentada (Lafac o similar); aportació de fragments de terrissa per al refet de l'opus signinum. La textura d'acabat s'ha fer tipus esponjat. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de col·locació. Inclou tots els trebal i materials necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |       |               |
| A010V050                   | 1,000     | h  | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 50,00  | 50,00 |               |
| A010V100                   | 2,000     | h  | Restaurador assistent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 45,00  | 90,00 |               |
| CERAMI                     | 0,030     | m3 | Ceramica trinxada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 60,00  | 1,80  |               |
| B8818000                   | 0,050     | m3 | Mortor calç hidràulica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 150,00 | 7,50  |               |
| B09Z0001                   | 2,000     | u  | Broquet injecció,p/resines                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1,50   | 3,00  |               |
| C200V000                   | 0,750     | h  | Eq.injec.man.resines                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 5,00   | 3,75  |               |
| AUX.01                     | 156,050   |    | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0,05   | 7,80  |               |
| AUX.02                     | 156,050   |    | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0,01   | 1,56  |               |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b> |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |       | <b>165,41</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT SEIXANTA-CINC EUROS amb QUARANTA-UN CÈNTIMS

## QUADRE DE DESCOMPOSATS

### 3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E2

| CODI                                                                                                               | QUANTITAT UD | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | PREU         | SUBTOTAL | IMPORT          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------|-----------------|
| <b>03.28</b>                                                                                                       | <b>m2</b>    | <b>Consolidació, restauració i restitució de volta de carreus.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |              |          |                 |
|                                                                                                                    |              | Consolidació, restauració i restitució de la volta de carreus que cobreix l'àmbit W del castell. Primer es realitzarà una neteja en sec per eliminar excés de terra, restes vegetals, i elements despresos mitjançant paletines i escombres, deixant perfilades les pedres que conformen el perímetre trencat de la volta. Després es consolidarà el trencat de la volta mitjançant morter de calç hidràulica NHL 3,5 en massa, en totes les pèrdues i zones debilitades de la secció col·lapsada. Els punts que presenten esvorancs més profunds aplicar dues capes de morter de calç hidràulica mesclat amb carreu de recuperació del propi castell per augmentar capacitat resistent a la secció de trencament. Finalment, es realitzarà la restitució volumètrica i recuperació de la volta recuperant la seva geometria original, mitjançant carreus de pedra disposats de la mateixa forma que l'original, agafats amb morter de calç hidràulica NHL 5, de la casa "Saint Astier" o similar, dosificació 1:3, sorra rentada 0/4 de la casa Lafac o similar; Pigment natural òxid de ferro (Hobby color 240 de Oxined, o similar). La reconstrucció de la volta es farà seguint les tècniques constructives històriques per la qual es va construir l'original. La resta de volta original existent serveix de referència per a la seva execució. La nova volta i el nou cindri estaran 4 cm refosos del parament original per a la seva clara diferenciació entre el nou i el vell. Inclou muntatge i desmuntatge de cindri de volta per la seva construcció. Una vegada desencindrat, caldrà repassar el rejuntat de carreus per deixar-los vists. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de col·locació. Inclou tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució. |              |          |                 |
| A0126000                                                                                                           | 2,000 h      | Oficial 1a picapedrer                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 50,00        | 100,00   |                 |
| A010V050                                                                                                           | 0,500 h      | Conservador-restaurador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 50,00        | 25,00    |                 |
| A010V100                                                                                                           | 0,500 h      | Restaurador assistent                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 45,00        | 22,50    |                 |
| A0122000                                                                                                           | 1,000 h      | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 35,00        | 35,00    |                 |
| FR3P1211                                                                                                           | 2,000 h      | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 30,00        | 60,00    |                 |
| CINDRI                                                                                                             | 0,300 m2     | Cindri per arc de pedra                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3.000,00     | 900,00   |                 |
| B0D625A0                                                                                                           | 15,000 cu    | Puntal metàl·lic telescòpic h=3m,150usos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 20,00        | 300,00   |                 |
| B8818000                                                                                                           | 0,200 m3     | Mortor calç hidràulica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 150,00       | 30,00    |                 |
| AUX.01                                                                                                             | 1.472,500    | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,05         | 73,63    |                 |
| AUX.02                                                                                                             | 1.472,500    | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,01         | 14,73    |                 |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                                                                                          |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |          | <b>1.560,86</b> |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL CINC-CENTS SEIXANTA EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |          |                 |
| <b>03.29</b>                                                                                                       | <b>m</b>     | <b>Drenatge tub ranur.PVC D=160mm</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |              |          |                 |
|                                                                                                                    |              | Formació de drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm, amb 2morriions plàstic a cada extrem per evitar l'entrada d'animals. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de col·locació. Inclou tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |              |          |                 |
| A0122000                                                                                                           | 0,500 h      | Oficial 1a paleta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 35,00        | 17,50    |                 |
| A0140000                                                                                                           | 0,500 h      | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 30,00        | 15,00    |                 |
| BD5A2E00                                                                                                           | 1,000 m      | Tub circ.ranur.paret simp. PVC,D=160mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | x 1,05 10,00 | 10,50    |                 |
| MORR                                                                                                               | 2,000 u      | Morrió plàstic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5,00         | 10,00    |                 |
| AUX.01                                                                                                             | 53,000       | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0,05         | 2,65     |                 |
| AUX.02                                                                                                             | 53,000       | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 0,01         | 0,53     |                 |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                                                                                          |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |          | <b>56,18</b>    |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQUANTA-SIS EUROS amb DIVUIT CÈNTIMS                 |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |          |                 |
| <b>03.30</b>                                                                                                       | <b>pa</b>    | <b>Arranjament del camí del recinte Clos.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |          |                 |
|                                                                                                                    |              | Arranjament del camí del recinte Clos, mitjançant la retirada de terres i compactació del traçat a determinar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |          |                 |
| 03CERA561                                                                                                          | 1,000 pa     | Preu unitari arranjament.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5.000,00     | 5.000,00 |                 |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                                                                                          |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |          | <b>5.000,00</b> |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINC MIL EUROS                                         |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |          |                 |
| <b>03.31</b>                                                                                                       | <b>u</b>     | <b>Partida d'imprevistos a justificar.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |          |                 |
|                                                                                                                    |              | Partida d'imprevistos d'obra a justificar.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |          |                 |
| 2CCS021                                                                                                            | 1,000 u      | Preu inprevistos a justificar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5.000,00     | 5.000,00 |                 |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                                                                                          |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |          | <b>5.000,00</b> |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINC MIL EUROS                                         |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |          |                 |

## QUADRE DE DESCOMPOSATS

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E2

| CODI                                                                                                              | QUANTITAT | UD | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PREU   | SUBTOTAL | IMPORT        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------------|
| <b>CAPITOL 04 ADEQUACIÓ A LA VISITA</b>                                                                           |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |          |               |
| <b>04.01</b>                                                                                                      | <b>u</b>  |    | <b>Plafons informatius.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |          |               |
|                                                                                                                   |           |    | Subministrament i col·locació de plafons informatius realitzats platines i xapes d'acer galvanitzat i pintat color òxid. El seu muntant, de platina metàl·lica 70x12mm anirà integrat i soldat solidàriament amb l'estructura horitzontal de les baranes en cas de coincidir en el traçat, mentre que el seu faristol superior, de dimensions 40x50 cm, quedarà integrat i soldat en els passamans horitzontals superiors dels delimitadors. Entre muntant i faristol es col·locarà una cartel·la triangular per reforçar l'element a torsió. Disseny en plànols de detalls. Inclou el desplaçament dels materials, equips i eines fins al lloc de col·locació. També tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                                                                              |        |          |               |
| A0125000                                                                                                          | 0,500     | h  | Oficial 1a soldador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 35,00  | 17,50    |               |
| A0135000                                                                                                          | 0,500     | h  | Ajudant soldador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 30,00  | 15,00    |               |
| PLAF                                                                                                              | 1,000     | u  | Plafó d'acer esmaltat al foc i pintat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 800,00 | 800,00   |               |
| C200P000                                                                                                          | 0,015     | h  | Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 10,00  | 0,15     |               |
| AUX.01                                                                                                            | 832,650   |    | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,05   | 41,63    |               |
| AUX.02                                                                                                            | 832,650   |    | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,01   | 8,33     |               |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                                                                                         |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |          | <b>882,61</b> |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUIT-CENTS VUITANTA-DOS EUROS amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |          |               |
| <b>04.02</b>                                                                                                      | <b>m</b>  |    | <b>Delimitador T1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |          |               |
|                                                                                                                   |           |    | Subministrament i col·locació de delimitador tipus T1 segons disseny de projecte. Format per: doble passamà metàl·lic d'acer de 70 x 12 mm a la part superior i a la inferior, acabat pintat; Muntat de passamà metàl·lic d'acer també de 70 x 12 mm amb 1,1 m d'alçada aproximada, acabat pintat col·locat cada 1,2 m de longitud; malla electro-soldada de 3 cm de forat, galvanitzada; placa metàl·lica d'acer de fixació de 150x80x12mm i 4 ancoratges amb tac químic i barres roscades d'acer inoxidable de 12 cm de diàmetre. Tots els elements aniran soldats entre si. Els peus podran anar sobre daus de formigó armat o ancorats directament a la roca natural. Inclou el desplaçament de tots els materials, equips i eines necessaris fins als punts de col·locació. Inclou la pintura mitjançant l'aplicació de pintura de partícules metàl·liques, amb dues capes d'imprimació antioxident i 2 d'acabat. També inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |        |          |               |
| A0125000                                                                                                          | 1,000     | h  | Oficial 1a soldador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 35,00  | 35,00    |               |
| A0135000                                                                                                          | 2,000     | h  | Ajudant soldador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 30,00  | 60,00    |               |
| C200P000                                                                                                          | 2,000     | h  | Equip+elem.aux.p/soldadura elèctrica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 10,00  | 20,00    |               |
| FR3P1211                                                                                                          | 1,000     | h  | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 30,00  | 30,00    |               |
| K44Z5025                                                                                                          | 21,420    | kg | Acer S275JR,perf.lam.L,LD,T,rodó,quad.,rectang.,treb.taller+anti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 13,80  | 295,60   |               |
| 04CERA101                                                                                                         | 1,000     | u  | Malla acer electrosoldat 3cm galvanitzat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 100,00 | 100,00   |               |
| K89BADJ0                                                                                                          | 0,730     | m2 | Pintat barana/reix a acer,pintura part.met.,2capes imprimació ant                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 53,05  | 38,73    |               |
| B0B2N210                                                                                                          | 0,500     | kg | Acer inox.barra corruga. + molidè,AISI 316                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5,00   | 2,50     |               |
| B0907200                                                                                                          | 1,000     | kg | Adhesiu res.epoxi s/diss.baix.visc. p/ús estruc.p/injec.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 14,62  | 14,62    |               |
| B09Z0001                                                                                                          | 2,000     | u  | Broquet injecció,p/resines                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1,50   | 3,00     |               |
| C200H000                                                                                                          | 0,500     | h  | Màquina taladr. diamant refrig.aigua forats 5-20cm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4,38   | 2,19     |               |
| C200V000                                                                                                          | 0,500     | h  | Eq.injec.man.resines                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 5,00   | 2,50     |               |
| AUX.01                                                                                                            | 604,140   |    | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,05   | 30,21    |               |
| AUX.02                                                                                                            | 604,140   |    | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,01   | 6,04     |               |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                                                                                         |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |          | <b>640,39</b> |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS-CENTS QUARANTA EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS       |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |          |               |
| <b>04.03</b>                                                                                                      | <b>u</b>  |    | <b>Dau de formigó per ancoratges de delimitadors i escales.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |          |               |
|                                                                                                                   |           |    | Formació de dau de formigó de ciment portland armat de 50 cm de cara per 50 cm de fondària, segons disseny de projecte. Inclou l'armadura amb diam. 12 de barres d'acer corrugades cada 10 cm en els dos sentits, amb patilles; ancoratge a la roca amb diàmetre de 12 cm de barra rosca d'acer inoxidable; encofrat del dau quan calgui construir-lo aeri. Inclou el desplaçament de tots els materials, equips i eines necessaris fins als punts de col·locació. També inclou tots els elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |          |               |
| K31DC100                                                                                                          | 1,000     | m2 | Encofrat taulons rasa/pou fonament                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 131,69 | 131,69   |               |
| K31B3000                                                                                                          | 2,100     | kg | Acer b/corrugada,B 500 S,p/armadura rasa/pou                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 37,56  | 78,88    |               |
| 04CERA161                                                                                                         | 0,125     | m3 | Formigó de ciment portland realitzat in situ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 200,00 | 25,00    |               |
| AUX.01                                                                                                            | 235,570   |    | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 0,05   | 11,78    |               |
| AUX.02                                                                                                            | 235,570   |    | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0,01   | 2,36     |               |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                                                                                         |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |          | <b>249,71</b> |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS QUARANTA-NOU EUROS amb SETANTA-UN CÈNTIMS   |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |          |               |

## QUADRE DE DESCOMPOSATS

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E2

| CODI               | QUANTITAT | UD | RESUM                                      | PREU     | SUBTOTAL | IMPORT   |
|--------------------|-----------|----|--------------------------------------------|----------|----------|----------|
| 04.04              |           | u  | Partida d'imprevistos a justificar.        |          |          |          |
|                    |           |    | Partida d'imprevistos d'obra a justificar. |          |          |          |
| 2CCS021            | 1,000     | u  | Preu inprevistos a justificar              | 5.000,00 | 5.000,00 |          |
| TOTAL PARTIDA..... |           |    |                                            |          |          | 5.000,00 |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINC MIL EUROS

## QUADRE DE DESCOMPOSATS

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E2

| CODI                           | QUANTITAT | UD | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PREU     | SUBTOTAL | IMPORT   |
|--------------------------------|-----------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|
| CAPITOL 05 CONTROL DE QUALITAT |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |          |          |
| 05.01                          |           | pa | <b>Proves de control de qualitat.</b><br>Proves de control de qualitat de materials com el formigó de calç hidràulica, soldadures de les estructures de perfils metàl·lics, i qualsevol altra prova prescrita al Programa de Control de Qualitat. Inclou el desplaçament dels materials, eines i equips fins al lloc de realització de les proves. Inclou tots els treballs i materials necessaris per a la seva total i correcta execució. |          |          |          |
| 05CERA021                      | 1,000     | pa | Preu unitari de control de qualitat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4.345,00 | 4.345,00 |          |
| TOTAL PARTIDA.....             |           |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |          | 4.345,00 |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE MIL TRES-CENTS QUARANTA-CINC EUROS

## QUADRE DE DESCOMPOSATS

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E2

| CODI                                                                             | QUANTITAT | UD        | RESUM                                                                                                                                                                                                                                 | PREU  | SUBTOTAL | IMPORT       |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|--------------|
| <b>CAPITOL 06 GESTIÓ DE RESIDUS I TERRES</b>                                     |           |           |                                                                                                                                                                                                                                       |       |          |              |
| <b>06.01</b>                                                                     |           | <b>m3</b> | <b>Transport terres a monodepòsit/centre recicl.,carrega manual,</b>                                                                                                                                                                  |       |          |              |
|                                                                                  |           |           | Carrega i transport de terres a monodepòsit o centre de reciclatge, carregat amb mitjans manuals, a contenidor. Es-<br>ponjament previst del 40%. Inclou tots elements i treballs necessaris per a la seva total i correcta execució. |       |          |              |
| C150AE00                                                                         | 1,000     | m3        | Trasnsp.container 4-6m3                                                                                                                                                                                                               | 55,00 | 55,00    |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>                                                       |           |           |                                                                                                                                                                                                                                       |       |          | <b>55,00</b> |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQUANTA-CINC EUROS |           |           |                                                                                                                                                                                                                                       |       |          |              |
| <b>06.02</b>                                                                     |           | <b>m3</b> | <b>Disposic.monodepòsit terras</b>                                                                                                                                                                                                    |       |          |              |
|                                                                                  |           |           | Disposició controlada a monodepòsit, de terres.                                                                                                                                                                                       |       |          |              |
| B2RA1200                                                                         | 1,000     | m3        | Disposic.monodepòsit tierras                                                                                                                                                                                                          | 12,00 | 12,00    |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>                                                       |           |           |                                                                                                                                                                                                                                       |       |          | <b>12,00</b> |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOTZE EUROS          |           |           |                                                                                                                                                                                                                                       |       |          |              |
| <b>06.03</b>                                                                     |           | <b>m3</b> | <b>Transport residus cent.recic./monod./aboc.esp.,contenidor</b>                                                                                                                                                                      |       |          |              |
|                                                                                  |           |           | Transport de residus a centre de reciclatge, a monodipòsit, a abocador específic o a centre de recollida i transferèn-<br>cia, amb contenidor                                                                                         |       |          |              |
| C150AE00                                                                         | 1,000     | m3        | Trasnsp.container 4-6m3                                                                                                                                                                                                               | 55,00 | 55,00    |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>                                                       |           |           |                                                                                                                                                                                                                                       |       |          | <b>55,00</b> |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQUANTA-CINC EUROS |           |           |                                                                                                                                                                                                                                       |       |          |              |
| <b>06.04</b>                                                                     |           | <b>m3</b> | <b>Disposició controlada a centre reciclatge res.inerts,d&gt;1,35</b>                                                                                                                                                                 |       |          |              |
|                                                                                  |           |           | Disposició controlada a centre de reciclatge de residus inerts amb una densitat superior a 1,35 t/m3                                                                                                                                  |       |          |              |
| B2RA6210                                                                         | 1,000     | m3        | Disposició controlada a centre reciclatge res.inerts,d>1,35                                                                                                                                                                           | 30,00 | 30,00    |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>                                                       |           |           |                                                                                                                                                                                                                                       |       |          | <b>30,00</b> |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA EUROS         |           |           |                                                                                                                                                                                                                                       |       |          |              |

## QUADRE DE DESCOMPOSATS

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E2

| CODI                                                                                              | QUANTITAT | UD       | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                   | PREU  | SUBTOTAL | IMPORT       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|--------------|
| <b>CAPITOL 07 SEGURETAT I SALUT</b>                                                               |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                         |       |          |              |
| <b>SUBCAPITOL 07.01 PROTECCIONS INDIVIDUALS</b>                                                   |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                         |       |          |              |
| <b>07.01.01</b>                                                                                   |           | <b>u</b> | <b>Casc seguretat, p/ús normal, contra cops, polietilè, p&lt;=400g+ tires r</b>                                                                                                                                                                         |       |          |              |
|                                                                                                   |           |          | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, amb tires reflectants, homologat segons UNE-EN 812                                                                                                              |       |          |              |
| B1411115                                                                                          | 1,000     | u        | Casc seguretat p/ús normal, contra cops, polietilè, p<=400g, +tires                                                                                                                                                                                     | 11,69 | 11,69    |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>                                                                        |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                         |       |          | <b>11,69</b> |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ONZE EUROS amb SEIXANTA-NOU CÈNTIMS   |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                         |       |          |              |
| <b>07.01.02</b>                                                                                   |           | <b>u</b> | <b>Ulleres antiimp.st., muntura univ., visor transp.c/entelam.</b>                                                                                                                                                                                      |       |          |              |
|                                                                                                   |           |          | Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168                                                                                  |       |          |              |
| B1421110                                                                                          | 1,000     | u        | Ulleres antiimp.st., muntura univ., visor transp.c/entelam.                                                                                                                                                                                             | 5,74  | 5,74     |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>                                                                        |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                         |       |          | <b>5,74</b>  |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINC EUROS amb SETANTA-QUATRE CÈNTIMS |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                         |       |          |              |
| <b>07.01.03</b>                                                                                   |           | <b>u</b> | <b>Guants transpirables, nitril+cotó, subj.canell</b>                                                                                                                                                                                                   |       |          |              |
|                                                                                                   |           |          | Parella de guants rentables i transpirables per a ús general, amb dits i palmell de nitril porós sobre suport de punt de cotó, i subjecció elàstica al canell                                                                                           |       |          |              |
| B1453310                                                                                          | 1,000     | u        | Guants transpirables, nitril+cotó, subj.canell                                                                                                                                                                                                          | 2,77  | 2,77     |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>                                                                        |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                         |       |          | <b>2,77</b>  |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS EUROS amb SETANTA-SET CÈNTIMS     |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                         |       |          |              |
| <b>07.01.04</b>                                                                                   |           | <b>u</b> | <b>Protector auditiu tap escuma</b>                                                                                                                                                                                                                     |       |          |              |
|                                                                                                   |           |          | Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458                                                                                                                                                                           |       |          |              |
| B1431101                                                                                          | 1,000     | u        | Protector auditiu tap escuma                                                                                                                                                                                                                            | 0,26  | 0,26     |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>                                                                        |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                         |       |          | <b>0,26</b>  |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de ZERO EUROS amb VINT-I-SIS CÈNTIMS     |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                         |       |          |              |
| <b>07.01.05</b>                                                                                   |           | <b>u</b> | <b>Protector tipus orellera, acoplable casc seguretat</b>                                                                                                                                                                                               |       |          |              |
|                                                                                                   |           |          | Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352, UNE-EN 397 i UNE-EN 458                                                                                                                         |       |          |              |
| B1433115                                                                                          | 1,000     | u        | Protector tipus orellera, acoplable casc seguretat                                                                                                                                                                                                      | 14,90 | 14,90    |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>                                                                        |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                         |       |          | <b>14,90</b> |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CATORZE EUROS amb NORANTA CÈNTIMS     |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                         |       |          |              |
| <b>07.01.06</b>                                                                                   |           | <b>u</b> | <b>Mascareta, protecció respiratòria</b>                                                                                                                                                                                                                |       |          |              |
|                                                                                                   |           |          | Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140                                                                                                                                                                                       |       |          |              |
| B1445003                                                                                          | 1,000     | u        | Mascareta, protecció respiratòria                                                                                                                                                                                                                       | 1,66  | 1,66     |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>                                                                        |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                         |       |          | <b>1,66</b>  |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de UN EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS     |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                         |       |          |              |
| <b>07.01.07</b>                                                                                   |           | <b>u</b> | <b>Parella botes seguretat, resist.humit., pell rectific., sola antillís</b>                                                                                                                                                                            |       |          |              |
|                                                                                                   |           |          | Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques |       |          |              |
| B1462242                                                                                          | 1,000     | u        | Parella botes seguretat, resist.humit., pell rectific., sola antillís                                                                                                                                                                                   | 13,40 | 13,40    |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>                                                                        |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                         |       |          | <b>13,40</b> |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRETZE EUROS amb QUARANTA CÈNTIMS     |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                         |       |          |              |
| <b>07.01.08</b>                                                                                   |           | <b>u</b> | <b>Faixa prot.dorslumber</b>                                                                                                                                                                                                                            |       |          |              |
|                                                                                                   |           |          | Faixa de protecció dorslumber                                                                                                                                                                                                                           |       |          |              |
| B147N000                                                                                          | 1,000     | u        | Faixa prot.dorslumber                                                                                                                                                                                                                                   | 22,12 | 22,12    |              |
| <b>TOTAL PARTIDA .....</b>                                                                        |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                         |       |          | <b>22,12</b> |
| Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-DOS EUROS amb DOTZE CÈNTIMS    |           |          |                                                                                                                                                                                                                                                         |       |          |              |



## QUADRE DE DESCOMPOSATS

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E2

| CODI                                             | QUANTITAT UD | RESUM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | PREU  | SUBTOTAL | IMPORT      |
|--------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|-------------|
| <b>SUBCAPITOL 07.02 PROTECCIONS COL·LECTIVES</b> |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |          |             |
| <b>07.02.01</b>                                  | <b>m2</b>    | <b>Protecció vert.bast.tubular,xarxa prot.caig.,fil trenat,D=4mm,80</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |       |          |             |
|                                                  |              | Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs |       |          |             |
| A0121000                                         | 0,100 h      | Oficial 1a                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 35,00 | 3,50     |             |
| A0140000                                         | 0,100 h      | Manobre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 30,00 | 3,00     |             |
| B1511215                                         | 1,200 m2     | Xarxa poliam.n/regen.tenac.alt.,4mm,80x80mm,corda perim.poliám.,                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0,14  | 0,17     |             |
| B15Z1200                                         | 2,700 m      | Corda poliam.,D=6mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0,11  | 0,30     |             |
| AUX.01                                           | 6,970        | Mà d'obra indirecta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0,05  | 0,35     |             |
| AUX.02                                           | 6,970        | Mitjans auxiliars.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0,01  | 0,07     |             |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>                        |              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |          | <b>7,39</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SET EUROS amb TRENTA-NOU CÈNTIMS

### SUBCAPITOL 07.03 MESURES PREVENTIVES

|                           |          |                           |       |       |              |
|---------------------------|----------|---------------------------|-------|-------|--------------|
| <b>07.03.01</b>           | <b>u</b> | <b>Reconeixement med.</b> |       |       |              |
|                           |          | Reconeixement mèdic       |       |       |              |
| BQUAM000                  | 1,000 u  | Reconeixement med.        | 32,67 | 32,67 |              |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |          |                           |       |       | <b>32,67</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-DOS EUROS amb SEIXANTA-SET CÈNTIMS

|                           |          |                                                                          |        |        |               |
|---------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------|--------|--------|---------------|
| <b>07.03.02</b>           | <b>u</b> | <b>Reunió comitè S/S 6 pers.</b>                                         |        |        |               |
|                           |          | Reunió mensual del comitè de Seguretat i Salut constituït per 6 persones |        |        |               |
| A0121000                  | 6,000 h  | Oficial 1a                                                               | 35,00  | 210,00 |               |
| A%AUX0010100              | 1,000 %  | Despeses auxiliars mà d'obra                                             | 210,00 | 2,10   |               |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |          |                                                                          |        |        | <b>212,10</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS DOTZE EUROS amb DEU CÈNTIMS

|                           |          |                                                                   |       |       |              |
|---------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------|-------|-------|--------------|
| <b>07.03.03</b>           | <b>h</b> | <b>Formació Seg.Salut</b>                                         |       |       |              |
|                           |          | Formació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra |       |       |              |
| A0140000                  | 1,000 h  | Manobre                                                           | 30,00 | 30,00 |              |
| A%AUX0010100              | 1,000 %  | Despeses auxiliars mà d'obra                                      | 30,00 | 0,30  |              |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |          |                                                                   |       |       | <b>30,30</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA EUROS amb TRENTA CÈNTIMS

### SUBCAPITOL 07.04 INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

|                           |            |                                                                                                                                                                    |        |        |               |
|---------------------------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|---------------|
| <b>07.04.01</b>           | <b>mes</b> | <b>Lloguer cabina sanitari químic 1 WC+1lavabo, manteniment inclòs</b>                                                                                             |        |        |               |
|                           |            | Lloguer de cabina sanitària de material plàstic, d'1,2x1,2x2,4 m amb 1 WC amb dipòsit químic de 220 l, 1 lavabo amb dipòsit aigua de 100 l, amb manteniment inclòs |        |        |               |
| BQU15Q0A                  | 1,000 mes  | Lloguer cabina sanitari químic 1 WC+1lavabo, manteniment inclòs                                                                                                    | 143,10 | 143,10 |               |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |            |                                                                                                                                                                    |        |        | <b>143,10</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT QUARANTA-TRES EUROS amb DEU CÈNTIMS

|                           |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |        |               |
|---------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|---------------|
| <b>07.04.02</b>           | <b>mes</b> | <b>Lloguer mòdul prefabricat vestidor 4x2,5x2,3m,inst.elèc.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |        |               |
|                           |            | Lloguer de mòdul prefabricat de vestidors de 4x2,5x2,3 m de plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel·les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal·lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial |        |        |               |
| BQU1A20A                  | 1,000 mes  | Lloguer mòdul prefabricat vestidor 4x2,5x2,3m                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 101,21 | 101,21 |               |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |        | <b>101,21</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT UN EUROS amb VINT-I-UN CÈNTIMS

|                           |          |                                                                                                          |        |        |               |
|---------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|---------------|
| <b>07.04.03</b>           | <b>u</b> | <b>Farmaciola armari+contingut segons orden.SiS</b>                                                      |        |        |               |
|                           |          | Farmaciola d'armari, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball |        |        |               |
| BQUA1100                  | 1,000 u  | Farmaciola armari+contingut segons orden.SiS                                                             | 109,80 | 109,80 |               |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |          |                                                                                                          |        |        | <b>109,80</b> |

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT NOU EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS



8.8.- Resum de pressupost



## RESUM DE PRESSUPOST

3108.16 Restauració del recinte sobirà castell d'Eramprunyà E2

| CAPITOL                           | RESUM                           | EUROS             |
|-----------------------------------|---------------------------------|-------------------|
| 1                                 | MITJANS AUXILIARS.....          | 71.242,24         |
| 2                                 | ACTUACIONS GEOLÒGIQUES.....     | 22.975,69         |
| 3                                 | CONSOLIDACIÓ I RESTAURACIÓ..... | 290.343,37        |
| 4                                 | ADEQUACIÓ A LA VISITA.....      | 36.565,17         |
| 5                                 | CONTROL DE QUALITAT.....        | 4.345,00          |
| 6                                 | GESTIÓ DE RESIDUS I TERRES..... | 7.600,00          |
| 7                                 | SEGURETAT I SALUT.....          | 12.310,29         |
| <b>TOTAL EXECUCIÓ MATERIAL</b>    |                                 | <b>445.381,76</b> |
| 13,00% Despeses Generals.....     |                                 | 57.899,63         |
| 6,00% Benefici industrial.....    |                                 | 26.722,91         |
| SUMA DE G.G. y B.I.               |                                 | 84.622,54         |
| 21,00% I.V.A.....                 |                                 | 111.300,90        |
| <b>TOTAL PRESSUPOST CONTRACTA</b> |                                 | <b>641.305,20</b> |
| <b>TOTAL PRESSUPOST GENERAL</b>   |                                 | <b>641.305,20</b> |

Puja el pressupost general l'esmentada quantitat de SIS-CENTS QUARANTA-UN MIL TRES-CENTS CINC EUROS amb VINT CÈNTIMS

GAVÀ, a setembre de 2025.

**Arquitecte:**

Ajuntament de Gavà.

Roger Guilart i Domingo



## **9.- PROGRAMA DEL CONTROL DE QUALITAT**





**PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU  
UNITATS D'OBRA**

**IDENTIFICACIÓ DE PROJECTE**

**Projecte:** Projecte bàsic i executiu de consolidació, conservació, restauració i millora de l'ús de la visita pública del recinte sobirà del castell d'Eramprunyà

**Ref:**  
**56E**

**Localització:** Castell d'Eramprunyà (Gavà)

**Projectista:** Roger Guitart Domingo

**Promotor:** Ajuntament de Gavà

**Autor programa:** Roger Guitart Domingo

**Data:**  
**09/2025**

**PROCESOS CONSTRUCTIUS OBJECTE DE CONTROL**

|                                     |                                                   |                                     |                                                  |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/>            | PQ-0111 ENDERROCS                                 | <input type="checkbox"/>            | PQ-1021 ENVANS DE MAO                            |
| <input checked="" type="checkbox"/> | PQ-0121 EXCAVACIONS                               | <input type="checkbox"/>            | PQ-1031 ENVANS DE PLAQUES I PANELLS              |
| <input checked="" type="checkbox"/> | PQ-0122 REBLERTS                                  |                                     | PQ-11 IMPERMEABILITZACIONS*                      |
| <input type="checkbox"/>            | PQ-0127 RASES I POUS                              |                                     | PQ-12 AÏLLAMENTS*                                |
| <input type="checkbox"/>            | PQ-0131 ESTREBATES I APUNTALAMENTS                | <input type="checkbox"/>            | PQ-1311 ENRAJOLATS                               |
| <input checked="" type="checkbox"/> | PQ-0141 TRANSPORT DE TERRES I RUNA                | <input type="checkbox"/>            | PQ-1321 APLACAT                                  |
| <input type="checkbox"/>            | PQ-0161 EIXUGADES I ESGOTAMENTS                   | <input checked="" type="checkbox"/> | PQ-1331 ARREBOSSATS                              |
| <input type="checkbox"/>            | PQ-0162 TRENCAMENTS HIDRAULICS                    | <input type="checkbox"/>            | PQ-1341 ESTUCATS ESGRAFIATS I MONOCAPES          |
| <input type="checkbox"/>            | PQ-0171 SOLS ESTABILITZATS AMB CAL CIMENT LLIGANT | <input type="checkbox"/>            | PQ-1351 GUARNITS I ENLLUITS                      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | PQ-0181 ANCORATGES AL TERRENY                     | <input type="checkbox"/>            | PQ-1371 REVESTIMENT FLEXIBLE                     |
| <input checked="" type="checkbox"/> | PQ-0191 GESTIO DE RESIDUS                         | <input type="checkbox"/>            | PQ-1381 REVESTIMENT LLEUGER                      |
| <input type="checkbox"/>            | PQ-0212 FONAMENTS I ELEM. DE CONTENCIÓ REPARATS   | <input type="checkbox"/>            | PQ-1391 PINTURES                                 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | PQ-0213 SABATES                                   | <input type="checkbox"/>            | PQ-13A1 TEIXITS                                  |
| <input type="checkbox"/>            | PQ-0214 POUS DE FONAMENTACIÓ                      | <input type="checkbox"/>            | PQ-13B1 FALS SOSTRES                             |
| <input checked="" type="checkbox"/> | PQ-0215 MURS                                      | <input checked="" type="checkbox"/> | PQ-1421 SUBBASES I RECRESQUES                    |
| <input type="checkbox"/>            | PQ-0216 PANTALLES DE FORMIGÓ ARMAT IN SITU        | <input checked="" type="checkbox"/> | PQ-1431 SOLERA DE FORMIGÓ                        |
| <input type="checkbox"/>            | PQ-0217 PANTALLES PREFABRICADES DE FORMIGÓ        | <input type="checkbox"/>            | PQ-14A1 PAVIMENT TECNIC                          |
| <input type="checkbox"/>            | PQ-0218 LLOSES DE FONAMENTACIÓ                    | <input type="checkbox"/>            | PQ-14B1 PAVIMENTS DE PECES RÍGIDES               |
| <input type="checkbox"/>            | PQ-0219 PILOTS DE CLAVAMENT PREFABRICATS          | <input type="checkbox"/>            | PQ-14C1 PAVIMENT FLEXIBLE                        |
| <input checked="" type="checkbox"/> | PQ-021A PILOTS IN SITU                            | <input checked="" type="checkbox"/> | PQ-14D1 PAVIMENT CONTINU                         |
| <input type="checkbox"/>            | PQ-0311 ESTRUCTURA DE FUSTA                       | <input type="checkbox"/>            | PQ-14E1 VORERA (URBANITZACIÓ)                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> | PQ-0411 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ                    | <input type="checkbox"/>            | PQ-14F1 VIALS (URBANITZACIÓ)                     |
| <input type="checkbox"/>            | PQ-0413 FORJATS AMB ELEMENTS PREFABRICATS         | <input type="checkbox"/>            | PQ-1511 FINESTRA I BALCONERA                     |
| <input checked="" type="checkbox"/> | PQ-0511 ESTRUCTURES METÀLIQUES                    | <input type="checkbox"/>            | PQ-1531 PORTES                                   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | PQ-0501 PROTECCIÓ ESTRUCT. ACER DAVANT CORROSIÓ   | <input type="checkbox"/>            | PQ-15P1 VIDRES                                   |
| <input type="checkbox"/>            | PQ-0612 ESTRUCTURA DE BLOC DE FORMIGÓ             | <input checked="" type="checkbox"/> | PQ-1611 BARANES                                  |
| <input type="checkbox"/>            | PQ-0613 ESTRUCTURA DE FÀBRICA DE MAONS CERÀMICS   | <input checked="" type="checkbox"/> | PQ-1641 SENYALITZACIONS DE SEGURETAT             |
| <input type="checkbox"/>            | PQ-0616 ESTRUCTURA DE BLOCS ARGILA ALLEUGERIDA    | <input type="checkbox"/>            | PQ-1711 EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS I PLUVIALS  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | PQ-06X1 ESTRUCTURA DE MAÇONERIA                   | <input checked="" type="checkbox"/> | PQ-1741 DRENATGE                                 |
| <input type="checkbox"/>            | PQ-0711 ESTRUCTURA PREFABRICADA                   | <input type="checkbox"/>            | PQ-1761 INSTAL·LACIONS DE RECOLLIDA DE RESIDUS   |
| <input type="checkbox"/>            | PQ-0811 TERRAT AJARDINAT                          | <input type="checkbox"/>            | PQ-1771 XARXA DE CLAVEGUERAM                     |
| <input type="checkbox"/>            | PQ-0831 TERRAT                                    | <input type="checkbox"/>            | PQ-1781 ELEMENTS DE DEPURACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS |
| <input type="checkbox"/>            | PQ-0841 COBERTES TRANSLUCIDES                     | <input type="checkbox"/>            | PQ-1811 INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ               |
| <input type="checkbox"/>            | PQ-0851 TEULADES DE FIBROCIMENT                   | <input type="checkbox"/>            | PQ-1821 INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ               |
| <input type="checkbox"/>            | PQ-0861 TEULADES GALVANITZADES                    | <input type="checkbox"/>            | PQ-1911 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ            |
| <input type="checkbox"/>            | PQ-0871 TEULADES D'ALIATGES LLEUGERS              | <input type="checkbox"/>            | PQ-2011 INSTAL·LACIÓ ELECTRICA                   |
| <input type="checkbox"/>            | PQ-0881 TEULADA DE PISSARRA                       | <input type="checkbox"/>            | PQ-2013 CENTRES DE TRANSFORMACIÓ                 |
| <input type="checkbox"/>            | PQ-0891 TEULADA DE SINTETICS                      | <input type="checkbox"/>            | PQ-2021 CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA                 |
| <input type="checkbox"/>            | PQ-08A1 TEULADES DE TEULES                        | <input type="checkbox"/>            | PQ-2031 ENLLUMENAT                               |
| <input type="checkbox"/>            | PQ-08B1 TEULADES DE ZINC                          | <input type="checkbox"/>            | PQ-2111 INSTAL·LACIÓ DE GAS                      |
| <input type="checkbox"/>            | PQ-08C1 TEULADA DE PLAQUES ASFÀLTIQUES            | <input type="checkbox"/>            | PQ-2211 INSTAL·LACIÓ D'AIGUA                     |
| <input type="checkbox"/>            | PQ-0911 TANCAMENTS ELEMENTS DE FORMIGÓ            | <input type="checkbox"/>            | PQ-2213 INSTAL·LACIÓ SOLAR TÈRMICA               |
| <input type="checkbox"/>            | PQ-0921 TANCAMENTS CERÀMICS                       | <input type="checkbox"/>            | PQ-2311 INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL FOC         |
| <input checked="" type="checkbox"/> | PQ-0931 PARETS DE CARREUS                         | <input type="checkbox"/>            | PQ-2411 PARALLAMPS                               |
| <input checked="" type="checkbox"/> | PQ-0941 PAREDATS                                  | <input type="checkbox"/>            | PQ-2511 INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS      |
| <input type="checkbox"/>            | PQ-0961 MURS CORTINA                              | <input type="checkbox"/>            | PQ-2621 ASCENSORS                                |
| <input type="checkbox"/>            | PQ-0971 TANCAMENT DE PANELLS                      | <input type="checkbox"/>            | PQ-2711 ALTRES INSTAL·LACIONS INDUSTRIALS        |
| <input type="checkbox"/>            | PQ-0981 TANCAMENT DE PECES DE VIDRE               | <input type="checkbox"/>            | PQ-2811 APARELLS SANITARIS                       |

\* Els controls referents a les impermeabilitzacions i aïllaments es troben als processos constructius corresponents.

**PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU  
UNITATS D'OBRA**

*Aquest Programa de Control de la Qualitat de l'obra ha estat elaborat tenint en compte la següent documentació tècnica:*

- ☒ *Plec de Condicions Tècniques de Particulars de Projecte (PCTP)*
- ☐ *Autocontrol del Constructor (AC)*
- ☐ *Pla d'Obra per l'Execució del Constructor (POE)*
- ☐ *Avaluacions Tècniques d'Idoneïtat per productes, equips i sistemes innovadors (ATI)*

*Fdo. Autor del programa de  
Control de la Qualitat*

**CODI TÈCNIC DE L'EDIFICACIÓ**

**Extracte dels diferents DBs sobre el control de qualitat**

## CONTINGUT DEL PLA DE CONTROL. TIPUS DE CONTROL.

El contingut del Pla de Control segons el CTE és el següent:

### 1.- Prescripcions sobre els materials. (CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA)

- Característiques tècniques que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'utilitzin en les obres, així com els condicionants del seu subministrament, recepció i conservació, emmagatzematge i manipulació, les garanties de qualitat i el control de recepció que s'hagi de realitzar incloent el mostreig del producte, els assaigs a realitzar, els criteris d'acceptació i rebuig, i les accions a adoptar i els criteris d'ús, conservació i manteniment.

### 2.- Prescripcions en quan a l'execució per unitats d'obra. (CONTROL D'EXECUCIÓ)

- Característiques tècniques de cada unitat d'obra indicant el seu procés d'execució, normes d'aplicació, condicions que han de complir-se abans de la seva realització, toleràncies admissibles, condicions d'acabat, conservació i manteniment, control d'execució, assaigs i proves, garanties de qualitat, criteris d'acceptació i rebuig.

### 3.- Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat. (CONTROL DE L'OBRA ACABADA)

- S'indicaran les verificacions i proves de servei que s'hagin de realitzar per comprovar les prestacions finals de l'edifici.

Així doncs, podem dir que el Pla de Control de Materials i Execució d'obra ha de generar diversos tipus de controls, que són els següents:

#### A) Pels materials.

A1.- INSPECCIONS: Controls de recepció en obra de productes, equips i sistemes.

Tenen per objecte comprovar que les característiques tècniques dels productes, equips i sistemes subministrats satisfan el que s'exigeix en projecte.

Es faran a partir de:

- El control de la documentació dels subministrament, que com a mínim contindrà els següents documents:
  - Documents d'origen, full de subministrament i etiquetat.
  - Certificat de garantia del fabricant
  - Documents de conformitat o autoritzacions administratives, inclòs el marcat CE.
- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.

A2. ASSAIGS: Comprovació de característiques de materials segons el que estableix la reglamentació vigent. S'efectuarà d'acord amb els criteris establerts en el projecte o indicats per la DF.

B) Unitats d'obra.

B1. VERIFICACIONS. Operacions de control d'execució d'unitats d'obra. Es comprovarà l'adequació i conformitat amb el projecte.

B2. PROVES DE SERVEI. Assaigs de funcionament de sistemes complets d'obra, un cop finalitzada aquesta. Seran les previstes en projecte o les ordenades per la DF i exigides per la legislació aplicable.

Passem tot seguit a enumerar les proves i controls mínimes que caldrà realitzar per tal de complir amb el que estableix el CTE en relació al Control de Materials i Execució, així com amb el Decret 375/88 de la Generalitat de Catalunya. En el Plec de Condicions es detallen amb més concreció els controls a realitzar.

## **LLISTAT MÍNIM DE PROVES I CONTROLS A REALITZAR.**

### **1. SUBSISTEMA MOVIMENT DE TERRES.**

**- Excavació:**

- Control de moviments de l'excavació.
- Control del material de replè i del grau de compactat.

**- Gestió de l'aigua:**

- Control del nivell freàtic.
- Anàlisi de les inestabilitats de les estructures soterrades a causa trencaments hidràulics.

**- Millora o reforç del terreny:**

- Control de las propietats del terreny posteriorment a la millora.

**- Ancoratges al terreny:**

- Segons norma UNE EN 1537:2001

### **2. SUBSISTEMA SOTA-RASSANT FONAMENTS.**

#### **2.1.- DADES PREVIES I DE MATERIALS.**

- Estudi geotècnic.
- Anàlisi de les aigües, sempre que hi hagi indicati que aquestes puguin ser àcides, salines o d'agressivitat potencial.
- Control geomètric del replanteig i nivell de la fonamentació. Fixació de les toleràncies segons DB SE C "Seguridad Estructural Cimientos".
- Control del formigó armat segons EHE "EHE Instrucción de Hormigón Estructural y DB SE C Seguridad Estructural Cimientos". (Veure apartat 3)
- Control de fabricació i transport del formigó armat. (Veure apartat 3)

### **3. SUBSISTEMA ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT. EHE.**

#### **3.1 CONTROL DE MATERIALS**

**Control dels components del formigó segons EHE, la Instrucció per a la Recepció de Ciments, els Segells de Control o Marques de Qualitat i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:**

- Ciment (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Aigua per pastar (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Àrids (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Altres components (abans de l'inici de l'obra)
  - o Additius per a formigó (Decret 375/88 de la Generalitat)
  - o Addicions per elaborar formigó: Cendres volants (Decret 375/88 de la Generalitat)
  - o Addicions per elaborar formigó: Fum de sílice (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

**Control de qualitat del formigó segons EHE i el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars:**

- Resistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Consistència (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Durabilitat (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

**Assaigs de control del formigó:**

- (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Modalitat 1: Control a nivell reduït
- Modalitat 2: Control al 100 %
- Modalitat 3: Control estadístic del formigó
- Assaigs d'informació complementaria (en els casos contemplats per la EHE en els articles 72º i 75º i en 88.5, o quan així s'indiqui en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars).
- Pel formigó fet en obra (Decret 375/88 de la Generalitat)

**Control de qualitat de l'acer:**

- (Decret 375/88 de la Generalitat)
- Control a nivell reduït:
  - Només per armadures passives.
- Control a nivell normal:
  - S'ha de realitzar tant per armadures actives com a passives.
  - És l'únic vàlid per a formigó pretesat.
  - Tant per productes certificats com pels que no ho siguin, els resultats de control de l'acer han de ser coneguts abans de formigonar.
- Comprovació de soldabilitat:
  - En el cas d'existir empalmes per soldadura

**Altres controls:**

- Control de dispositius d'ancoratge i empalmes de soldadures posttesades.
- Control de les beines i accessoris per les armadures de pretesat.
- Control dels equips de tesat.
- Control dels productes d'injecció.

### 3.2 CONTROL DE LA EXECUCIÓ

#### **Nivells del control de l'execució:**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control d'execució a **nivell reduït**:
  - Una inspecció per cada lot en que s'ha dividit l'obra.
- Control de recepció a **nivell normal**:
  - Existència de control extern.
  - Dues inspeccions per cada lot en que s'ha dividit l'obra.
- Control d'execució a **nivell intens**:
  - Sistema de qualitat propi del constructor.
  - Existència de control extern.
  - Tres inspeccions per lot en que s'ha dividit l'obra.

#### **Fixació de toleràncies d'execució.**

#### **Altres controls:**

- Control del tesat de les armadures actives.
- Control d'execució de la injecció.
- Assaigs d'informació complementària de l'estructura (proves de càrrega i d'altres assaigs no destructius)

### 4. SUBSISTEMA DE SOSTRES PREFABRICATS (Decret 375/88 de la Generalitat)

#### **Control de la qualitat de la documentació del projecte:**

El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.

#### **Control de qualitat dels materials:**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Certificat de qualitat de biguetes, entrebigat i del conjunt del sistema.

#### **Recepció de materials:**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de la correspondència entre la comanda i el subministrament mitjançant la comprovació de l'albarà.
- Comprovació de l'autorització d'ús per cada sistema de sostre.
- Es sol·licitarà, per cada sistema de sostre, la justificació documental del fabricant que justifiqui l'autorització d'ús. No caldrà fer aquesta comprovació si el sistema de sostre té un distintiu de qualitat oficialment reconegut.
- Control del gravat del codi d'identificació de cada bigueta.
- Control del bon estat aparent de les peces d'entrebigat.
- Verificacions de les característiques geomètriques reflectides en l'autorització d'ús.
- Comprovació de la compatibilitat entre biguetes i peces d'entrebigat.

**Control de qualitat de muntatge i execució:**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de l'apuntament
- Control de col·locació de les biguetes i revoltos
- Control de la col·locació de les armadures
- Control de l'abocat, compactació i curat del formigó
- Control del desapuntament

**Control de qualitat de l'obra acabada**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de nivells i replanteig
- Control de fletxes, contrafletxes i toleràncies.

**5. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'ACER. DB SE A.****Control de la qualitat de la documentació del projecte:**

- El projecte defineix i justifica la solució estructural aportada.

**Control de qualitat dels materials:**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Certificat de qualitat del material.
- Procediment de control mitjançant assaigs per materials que presentin característiques no avalades pel certificat de qualitat.
- Procediment de control mitjançant l'aplicació de normes o recomanacions de prestigi reconegut per materials singulars.

**Control de qualitat de la fabricació:**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de la documentació de taller segons la documentació del projecte, que ha d'incloure:
  - Memòria de fabricació
  - Plànols de taller
  - Pla de punts d'inspecció
- Control de qualitat de la fabricació:
  - Ordre de les operacions i utilització d'eines adequades
  - Qualificació del personal
  - Sistema de traçat adient

**Control de qualitat de muntatge:**

- Control de qualitat de la documentació de muntatge:
  - Memòria de muntatge
  - Plans de muntatge
  - Pla de punts d'inspecció
- Control de qualitat del muntatge



## 6. SUBSISTEMA ESTRUCTURES D'OBRA DE FÀBRICA

### **Recepció de materials:**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Peces:
  - Declaració del fabricant sobre la resistència i la categoria (categoria I o categoria II) de las peces.
- Sorres
- Ciments i cal
- Morters secs preparats i formigons preparats
- Comprovació de dosificació y resistència

### **Control de fàbrica:**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Tres categories d'execució:
  - Categoria A: peces i morter amb certificació d'especificacions, fàbrica amb assaigs previs i control diari d'execució.
  - Categoria B: peces (llevat succió, retracció i expansió per humitat) i morter amb certificació d'especificacions i control diari d'execució.
  - Categoria C: no compleix algun dels requisits de B.

### **Morters i formigons de replè**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de dosificació, barreja i posada en obra

### **Armadura:**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Control de recepció i posada en obra

### **Protecció de fàbriques en execució:**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Protecció contra danys físics
- Protecció de la coronació
- Manteniment de la humitat
- Protecció contra gelades
- Trava temporal
- Limitació de l'alçada d'execució per dia

## 7. SUBSISTEMA ESTRUCTURES DE FUSTA

### **Subministrament i recepció dels productes:**

- Identificació del subministrament amb caràcter general:
  - Nom i adreça de l'empresa subministradora i del taller de serrat o fàbrica.
  - Data i quantitat del subministra
  - Certificat d'origen i distintiu de qualitat del producte
- Identificació del subministra amb caràcter específic:
  - Fusta serrada:
    - a) Espècie botànica i classe resistent.
    - b) Dimensions nominals

- c) Contingut d'humitat
- Tauler:
  - a) Tipus de tauler estructural.
  - b) Dimensions nominals
- Element estructural de fusta encolada:
  - a) Tipus d'element estructural i classe resistent
  - b) Dimensions nominals
  - c) Marcat
- Elements realitzats a taller:
  - a) Tipus d'element estructural i declaració de capacitat portant, indicant condicions de recolzament
  - b) Dimensions nominals
- Fusta i productes de la fusta tractats amb elements protectors:
  - a) Certificat del tractament aplicat, espècie de la fusta, protector emprat i núm. de registre, mètode d'aplicació, categoria del risc cobert, data del tractament, precaucions en front a mecanitzacions posteriors i informacions complementàries.
- Elements mecànics de fixació:
  - a) Tipus de fixació
  - b) Resistència a tracció de l'acer
  - c) Protecció front a la corrosió
  - d) Dimensions nominals
  - e) Declaració de valors característics de resistència a l'aixafament i moment plàstic per a unions fusta-fusta, fusta-tauler i fusta-acer.

#### **Control de recepció en obra:**

- Comprovacions amb caràcter general:
  - Aspecte general del subministrament
  - Identificació del producte
- Comprovacions amb caràcter específic:
  - Fusta serrada
    - a) Espècie botànica
    - b) Classe resistent
    - c) Toleràncies en les dimensions
    - d) Contingut d'humitat
  - Taulers:
    - a) Propietats de resistència, rigidesa y densitat
    - b) Toleràncies en les dimensions
  - Elements estructurals de fusta laminada encolada:
    - a) Classe resistent
    - b) Toleràncies en les dimensions
  - Altres elements estructurals realitzats en taller:
    - a) Tipus
    - b) Propietats
    - c) Toleràncies dimensionals
    - d) Planeïtat
    - e) Contraflaixes
  - Fusta i productes derivats de la fusta tractats amb productes protectors:
    - a) Certificació del tractament
  - Elements mecànics de fixació:
    - a) Certificació del material
    - b) Tractament de protecció
- Criteri de no acceptació del producte

## 8. TANCAMENTS I PARTICIONS

### **Control de qualitat de la documentació del projecte:**

- El projecte defineix i justifica la solució de l'aïllament aportada.

### **Subministra i recepció de productes:**

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

### **Control d'execució en obra:**

- Execució d'acord amb les especificacions de projecte.
- Es tindrà cura en les trobades dels diferents elements i, especialment, a la execució dels possibles ponts tèrmics integrats en els tancaments.
- Posada en obra d'aïllaments tèrmics (posició, dimensions i tractament de punts singulars)
- Posició i garantia de continuïtat en la col·locació de la barrera de vapor.
- Fixació d'elements de fusteria per a garantir la estanqueïtat al pas d'aire i l'aigua.

## 9. INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ I AÏLLAMENTS CONTRA INCENDIS

### **Control de qualitat de la documentació del projecte:**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- El projecte defineix i justifica la solució de protecció contra incendis aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Documento Básico DB SI Seguridad en Caso de Incendio".

### **Subministra i recepció de productes:**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Es comprovarà la existència de marcat CE.
- Els productes s'ajustaran a les especificacions del projecte que aplicarà el que es recull en el "REAL DECRETO 312/2005", de 18 de març, pel què s'aprova la classificació dels productes de construcció i dels elements constructius en funció de les seves propietats de reacció i de resistència front al foc.

### **Control d'execució en obra:**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificació de les dades de la central de detecció d'incendis.
- Comprovar característiques dels detectors, polsadors i elements de la instal·lació, així com la seva ubicació i muntatge.
- Comprovar instal·lació i traçat de línies elèctriques, comprovant la seva alineació i subjecció.
- Verificar la xarxa de canonades d'alimentació als equips de manega i sprinklers: característiques i muntatge.
- Comprovar equips de manegues i sprinklers: característiques, ubicació y muntatge.
- Prova hidràulica de la xarxa de manegues i sprinklers.
- Prova de funcionament dels detectors i de la central.
- Comprovar funcionament del bus de comunicació amb el lloc central.

## **10. SUBSISTEMES D'AILLAMENTS TÈRMICS I ACÚSTICS**

(Decret 375/88 de la Generalitat)

### **Subministrament i recepció de productes:**

- Etiqueta identificativa indicant la classe de producte, el tipus i els espessors.
- Els materials que vingui avalats per Segells o Marques de Qualitat haurien de tenir la garantia per part del fabricant del compliment dels requisits i característiques mínimes exigides pel CTE.
- Les fibres minerals duren el segell INCE i ASTM-C-167 indicant les seves característiques dimensionals i la seva densitat aparent.

### **Control d'execució en obra:**

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HE 1.
- L'element haurà d'anar protegit.
- Caldrà evitar el pont tèrmic/acústic.
- Control de la ventilació de la cambra si n'hi hagués.

## **11. SUBSISTEMES DE PROTECCIÓ FRONT A LA HUMITAT**

### **Control de qualitat de la documentació del projecte:**

- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada.

### **Subministrament i recepció de productes:**

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

### **Control d'execució en obra:**

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Tots els elements s'ajustaran al descrit en el DB HS "Salubridad", en la secció HS 1 "Protección frente a la Humedad".
- Es realitzaran proves d'estanqueïtat en la coberta.

## **12. SUBSISTEMA DE CONTROL AMBIENTAL. INSTAL·LACIONS TÈRMiques DE CALEFACCIÓ**

### **Control de qualitat de la documentació del projecte:**

- El projecte defineix i justifica la solució d'aïllament aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE)".

### **Subministra i recepció de productes:**

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

### **Control d'execució en obra:**

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Muntatge de canonada i passatubs segons especificacions.
- Característiques i muntatge dels conductes d'evacuació de fums.
- Característiques i muntatge de les calderes.
- Característiques i muntatge dels terminals.
- Característiques i muntatge dels termòstats.

- Proves parcials d'estanqueïtat de zones ocultes. La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores.
- Prova final d'estanqueïtat (caldera connexionada i connectada a la xarxa de fontaneria). La pressió de prova no ha de variar, al menys, en 4 hores.

### **13. SUBSISTEMA DE CONTROL AMBIENTAL. INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ**

#### **Control de qualitat de la documentació del projecte:**

- El projecte defineix i justifica la solució de climatització aportada.

#### **Subministrament i recepció de productes:**

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

#### **Control d'execució en obra:**

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Replanteig i ubicació de maquines.
- Replanteig i traçat de canonades i conductes.
- Verificar característiques de maquines climatitzadores, fan-coils i refredadores.
- Comprovar muntatge de canonades i conductes, així com alineació i distància entre suports.
- Verificar característiques i muntatge dels elements de control.
- Proves de pressió hidràulica.
- Aïllament en canonades, comprovació de gruixos i característiques del material d'aïllament.
- Prova de xarxes de desguàs de climatitzadors i fan-coils.
- Connexió a quadres elèctrics.
- Proves de funcionament (hidràulica i aire).
- Proves de funcionament elèctric.

### **14. SUBSISTEMA SUMINISTRES. INSTAL·LACIONS DE FONTANERIA**

#### **Control de qualitat de la documentació del projecte:**

- El projecte defineix i justifica la solució de fontaneria aportada.

#### **Subministrament i recepció de productes:**

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

#### **Control d'execució en obra:**

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Punt de connexió amb la xarxa general i escomesa
- Instal·lació general interior: característiques de canonades i de vàlvules.
- Protecció i aïllament de canonades tant encastades com vistes.
- Proves de les instal·lacions:
  - Prova de resistència mecànica i estanqueïtat parcial. La pressió de prova no ha de variar en, al menys, 4 hores.
  - Prova d'estanqueïtat i de resistència mecànica global. La pressió de prova no ha de variar en, al menys, 4 hores.
  - Proves particulars en las instal·lacions de Aigua Calent Sanitària:
    - a) Mesura de cabdal i temperatura en els punts d'aigua
    - b) Obtenció del cabdal exigít a la temperatura fixada un cop obertes les aixetes estimades en funcionament simultani.
    - c) Temps de sortida de l'aigua a la temperatura de funcionament.
    - d) Mesura de temperatures a la xarxa.
    - e) Amb l'acumulador a regim comprovació de les temperatures del mateix, en la seva sortida i en les aixetes.

- Identificació d'aparells sanitaris i aixetes.
- Col·locació d'aparells sanitaris (es comprovarà l'anivellació, la subjecció i la connexió).
- Funcionament d'aparells sanitaris i aixetes (es comprovarà les aixetes, les cisternes i el funcionament dels desguassos).
- Prova final de tota la instal·lació durant 24 hores.

## **15. SUBSISTEMA SUMINISTRES. INSTAL·LACIONS DE GAS**

### **Control de qualitat de la documentació del projecte:**

- El projecte defineix i justifica la solució de gas aportada.

### **Subministra i recepció de productes:**

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

### **Control d'execució en obra:**

- Execució d'acord a las especificacions de projecte.
- Canonada d'escomesa a l'armari de regulació (diàmetre i estanqueïtat).
- Passos de murs y forjats (col·locació de passatubs i vaines).
- Verificació de l'armari de comptadores (dimensiones, ventilació, etc.).
- Distribució interior canonada.
- Distribució exterior canonada.
- Vàlvules i característiques de muntatge.
- Prova d'estanqueïtat i resistència mecànica.

## **16. SUBSISTEMA EVAQUACIÓ. INSTAL·LACIONS DE SANEJAMENT**

### **Control de qualitat de la documentació del projecte:**

- El projecte defineix i justifica la solució de les instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals.

### **Subministrament i recepció de productes:**

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

### **Control d'execució en obra:**

- Execució de acord a las especificacions de projecte.
- Comprovació de vàlvules de desguàs.
- Comprovació de muntatge dels sifons individuals i pots sifònics.
- Comprovació de muntatge de canals i embornals.
- Comprovació del pendent dels canals.
- Verificar execució de xarxes de petita evacuació.
- Comprovació de baixants i xarxa de ventilació.
- Verificació de la xarxa horitzontal penjada i la soterrada (arquetes i pous).
- Verificació dels dipòsits de recepció i d'elevació i control.
- Prova estanqueïtat parcial.
- Prova d'estanqueïtat total.
- Prova amb aigua.
- Prova amb aire.
- Prova amb fum.

## **17. SUBSISTEMA EVAQUACIÓ. INSTAL·LACIONS D'EXTRACCIÓ DE FUMS I GASOS.**

### **Control de qualitat de la documentació del projecte:**

- El projecte defineix i justifica la solució d'extracció aportada.

**Subministrament i recepció de productes:**

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

**Control d'execució en obra:**

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Comprovació de ventiladors, característiques i ubicació.
- Comprovació de muntatge de conductes i reixes.
- Proves d'estanqueïtat d'unions de conductes.
- Prova de mesura d'aire.
- Proves afegides a realitzar en el sistema d'extracció de garatges:
  - Ubicació de central de detecció de CO en el sistema de extracció dels garatges.
  - Comprovació de muntatge i accionament front la presència de fum.
- Proves i posada en marxa (manual i automàtica).

**18. SUBSISTEMA CONNEXIONS. INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES****Control de qualitat de la documentació del projecte:**

- El projecte defineix i justifica la solució elèctrica aportada, justificant de manera expressa el compliment del "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión i de les Instruccions Tècniques Complementàries.

**Subministrament i recepció de productes:**

- Es comprovarà l'existència de marcat CE.

**Control d'execució en obra:**

- Execució d'acord a les especificacions de projecte.
- Verificar característiques de caixa transformador: envans, fonamentació-recolzaments, terres, etc.
- Traçat i muntatges de línies repartidores: secció del cable i muntatge de safates i suports.
- Situació de punts i mecanismes.
- Traçat de rases i caixes en la instal·lació encastada.
- Subjecció de cables i senyalització de circuits.
- Característiques i situació d'equips d'enllumenat i mecanismes (marca, model i potència).
- Muntatge de mecanismes (verificació de fixació i anivellament)
- Verificar la situació dels quadres i del muntatge de la xarxa de veu i dades.
- Control de troncats i de mecanismes de la xarxa de veu i dades.
- Quadres generals:
  - Aspecte exterior i interior.
  - Dimensions.
  - Característiques tècniques dels components del quadre interruptors, automàtics, diferencials, relès, etc.)
  - Fixació d'elements i connexionat.
- Identificació i senyalització o etiquetat de circuits i les seves proteccions.
- Conexionat de circuits exteriors a quadres.
- Proves de funcionament:
  - Comprovació de la resistència de la xarxa de terra.
  - Comprovació d'automàtics.
  - Encès de l'enllumenat.
  - Circuit de força.
  - Comprovació de la resta de circuits de la instal·lació enllestida.

## **19. SUBSISTEMA D'ENERGIES RENOVABLES. INSTAL·LACIONS DE A.C.S. AMB PANNELLS SOLARS**

### **Control de qualitat de la documentació del projecte:**

- El projecte defineix i justifica la solució de generació de aigua calent sanitària (ACS) amb panells solars.

### **Subministra i recepció de productes:**

- Es comprovarà la existència de marcat CE.

### **Control d'execució en obra:**

- Execució de acord a las especificacions de projecte.
- La instal·lació s'ajustarà al que es descriu en la "Sección HE 4 Contribución Solar Mínima de Agua Caliente Sanitaria".



## **10.- INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT**



# Instruccions d'ús i manteniment

## Detall

Projecte: Consolidació, conservació, restauració i millora de l'ús de la visita pública del recinte sobirà del castell d'Eramprunyà

|                              |                |
|------------------------------|----------------|
| <b>Emplaçament</b>           |                |
| Adreça: Castell d'Eramprunyà |                |
| Codi Postal: 08850           | Municipi: Gavà |
| Urbanització:                | Parcel·la:     |

|                                   |                              |
|-----------------------------------|------------------------------|
| <b>Promotor</b>                   |                              |
| Nom: Ajuntament de Gavà           | DNI/NIF: P0808800G           |
| Adreça: Plaça de Jaume Balmes s/n |                              |
| Codi Postal: 08850                | Municipi: Calonge de Segarra |

|                              |                                      |
|------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Autor/s projecte</b>      |                                      |
| Nom: Roger Guitart i Domingo | Núm. col.: 59.398-2                  |
|                              |                                      |
| L'arquitecte/es:             |                                      |
| Signatura/es                 |                                      |
| Lloc i data:                 | El Vendrell a 25 de setembre de 2025 |

## Introducció

---

Amb la finalitat de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, el Monument ha de rebre un ús i un manteniment adequats per conservar i garantir les condicions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat exigides normativament. Cal per tant que els seus usuaris, siguin o no propietaris, respectin les instruccions d'ús i manteniment que s'especifiquen a continuació.

L'ús incorrecte i/o la no realització de les operacions de manteniment previst al Monument pot comportar:

- La pèrdua de les garanties i assegurances atorgades a les intervencions.
- L'envelliment prematur del Monument, amb la conseqüent depreciació del seu valor patrimonial, funcional i estètic.
- Aparicions de deficiències que poden generar situacions de risc als propis usuaris del Monument o a tercers amb la corresponent responsabilitat civil.
- La reducció de les despeses en reparacions en ser molt menys costosa la intervenció sobre una deficiència detectada a temps, mitjançant unes revisions periòdiques.
- Una davallada en el rendiment de les instal·lacions amb els conseqüents augments de consums d'energia i de contaminació atmosfèrica.
- La pèrdua de seguretat de les instal·lacions que pot comportar la seva interrupció o clausura.

L'obligatorietat de conservar i mantenir els edificis està reflectida en diverses normatives, entre les que es destaquen:

- Codi Civil.
- Codi Civil de Catalunya
- Llei d'Ordenació de l'edificació, Llei 38/1999 de 5 novembre.
- Codi Tècnic de l'Edificació, Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
- Llei de l'Habitatge 24/1991 de 29 de novembre.
- Legislacions urbanístiques estatals i autonòmiques.
- Legislacions sobre els Règims de propietat.
- Ordenances municipals.
- Reglamentacions tècniques.

### Sobre les instruccions d'ús i manteniment

Les instruccions d'ús i manteniment formaran part de la documentació de l'obra executada que, juntament amb el projecte – el qual incorporarà les modificacions degudament aprovades –, el Pla de manteniment, l'acta de recepció de l'obra i la relació dels agents que han intervingut en el procés edificatori, conformaran el contingut bàsic del Llibre de l'Edifici. Aquest llibre serà lliurat pel promotor als propietaris i usuaris, els quals estaran obligats a rebre'l, conservar-lo i transmetre'l.

#### Instruccions d'ús:

Les instruccions d'ús inclouen totes aquelles normes que han de seguir els usuaris – siguin o no propietaris - per desenvolupar a l'edifici, o a les seves diverses zones, les activitats previstes per a les quals va ser projectat i construït.

Els usos previstos del Monument són els següents:

|                                                    |                                               |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>Ús principal:</b> cultural (monument visitable) | <b>Situació:</b> Castell d'Eramprunyà         |
| <b>Usos subsidiaris:</b> visites culturals         | <b>Situació:</b> Recinte superior del castell |
|                                                    |                                               |
|                                                    |                                               |
|                                                    |                                               |

### **Instruccions de manteniment:**

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que cal realitzar al monument perquè conservi les seves prestacions inicials de seguretat, i funcionalitat.

L'adaptació al Monument en concret de les instruccions de manteniment quedaran recollides en el Pla de manteniment. Aquest formarà part del Llibre de l'edifici i incorporarà la corresponent programació i concreció de les operacions preventives a executar, la seva periodicitat i els subjectes que les han de realitzar, tot d'acord amb les disposicions legals aplicables i les prescripcions dels tècnics redactors del mateix. Els propietaris i usuaris del Monument deuran portar a terme el Pla de manteniment encarregant a un tècnic competent les operacions programades pel seu manteniment.

Al llarg de la vida útil del Monument s'anirà recollint tota la documentació relativa a les operacions efectuades pel seu manteniment així com totes les diferents intervencions realitzades, ja siguin de reparació, reforma o rehabilitació. Tota aquesta documentació esmentada s'anirà consignant al Llibre de l'Edifici.

A continuació es relacionen els diferents sistemes que componen l'edificació fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques.

## **Geologia– Substrat rocós on s'assenta el castell**

### **I.- Instruccions d'ús:**

#### **Condicions d'ús:**

Per no alterar la seva seguretat estructural i la seva estanquitat de cara a les filtracions d'aigua i escorrenties a l'interior del substrat rocós cal que es mantinguin les condicions òptimes de càrrega i de salubritat.

#### **Intervencions durant la vida útil:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació dels fonaments i/o dels elements de contenció de terres, retacats o reparació de diàclasis caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

#### **Incidències extraordinàries:**

- Èpoques de pluja continuada o grans petacs d'aigua poden fer danys al conjunt. L'acció continuada de l'aigua i la seva filtració cap al substrat rocós pot lesionar la roca mare i/o modificar les condicions resistents del subsol, afavorint les discontinuïtats i conseqüentment els desplaçaments de blocs de roca.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) o de terrenys veïns (noves construccions, camins, passos, descalçaments, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar les condicions de treball del substrat rocós.
- Si es detecten lesions (despreniments, humitats, esquerdes, moviments, etc.) en algun element vist de la fonamentació o substrat geològic on s'ancori la fonamentació, de contenció de terres, o element constructiu directament relacionat, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures adients.
- Les escorrenties concentrades s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar l'estructura.
- 

### **II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de la fonamentació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

Aquest seguiment i manteniment haurà de ser realitzat per tècnics i operaris especialistes en l'àmbit de la geologia, construcció històrica i patrimonial.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques del substrat rocós i dels elements d'ancoratge executats en els àmbits d'actuació i els adjacents.
- Revisions del correcte funcionament dels ancoratges executats i del seu estat de conservació.
- Seguiment periòdic exprés per tècnics especialitzats dels cosits geològics.

El seu manteniment serà d'acord el que estableixin les normatives de referència del moment vigents, actualment la *Guía para el Diseño y la ejecución de anclajes al terreno en obras de carretera. Ministerio de Fomento.*

## **Fonaments– Elements de contenció**

---

---

---

### **I.- Instruccions d'ús:**

#### **Condicions d'ús:**

La fonamentació executada pot transmetre al terreny una càrrega limitada. Per no alterar la seva seguretat estructural i la seva estanquitat cal que es mantinguin les condicions de càrrega i de salubritat previstes per a les quals s'ha construït l'edificació.

#### **Intervencions durant la vida útil del monument:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació dels fonaments i/o dels elements de contenció de terres, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

#### **Incidències extraordinàries:**

- Èpoques de pluja continuada o grans petacs d'aigua poden fer danys al conjunt. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) o de terrenys veïns (noves construccions, camins, passos, descalçaments, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar les condicions de treball dels fonaments i dels elements de contenció de terres.
- Si es detecten lesions (oxidacions, desprendiments, humitats, esquerdes, moviments, etc.) en algun element vist de la fonamentació o substrat geològic, de contenció de terres, o element constructiu directament relacionat, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures adients.

### **II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de la fonamentació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

Aquest seguiment i manteniment haurà de ser realitzat per tècnics i operaris especialistes en l'àmbit de la construcció històrica, patrimonial i geològica.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques dels fonaments dels elements d'adequació a la visita i dels elements de contenció.

- Revisions del correcte funcionament dels fonaments dels elements d'adequació a la visita enterrats i encastats a la roca, d'acord amb el grau de impermeabilització exigít.
- Seguiment periòdic per tècnics especialitzats dels cosits geològics.

El seu manteniment serà d'acord el que estableixin les normatives de referència del moment vigents, actualment la *Guia para el Diseño y la ejecución de anclajes al terreno en obras de carretera. Ministerio de Fomento*.

## Estructura

### I.- Instruccions d'ús:

#### Condicions d'ús:

L'estructura pot resistir una càrrega limitada d'acord amb el seu ús previst en el projecte. Per no alterar el seu comportament i les seves prestacions de seguretat cal que no es facin modificacions, canvis d'ús i que es mantinguin les condicions previstes de càrrega i de protecció al foc per a les quals s'ha construït l'edifici.

Aquesta prescripció inclou evitar, entre d'altres, la realització de regates o obertures de forats en parets de càrrega o en altres elements estructurals, la sobreposició de paviments pesants sobre els existents (augment de les càrregues permanents), la incorporació d'elements pesants.

Les sobrecàrregues d'ús són en funció de l'ús previst a les diferents zones del monument que li siguin d'aplicació i no poden superar els valors següents:

| Categoria d'ús |                                                                                                                   | Subcategoria d'ús |                                                                                                                                                                       | Càrrega uniforme<br>kN/m <sup>2</sup> -(Kg/m <sup>2</sup> ) | Càrrega concentrada<br>kN - (Kg) | Càrrega lineal<br>kN/m-(Kg/m) |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|
| A              | Zones residencials                                                                                                | A1                | Habitatges i zones d'habitacions en hospitals i hotels                                                                                                                | 2 – (200)                                                   | 2 – (200)                        | –                             |
|                |                                                                                                                   |                   | Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)                                                                                                                | 3 – (300)                                                   | –                                | –                             |
|                |                                                                                                                   |                   | Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura                                                     | –                                                           | –                                | 0,8 – (80)                    |
|                |                                                                                                                   | A2                | Trasters                                                                                                                                                              | 3 – (300)                                                   | 2 – (200)                        | –                             |
|                |                                                                                                                   |                   | Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)                                                                                                                | 4 – (400)                                                   | –                                | –                             |
|                |                                                                                                                   |                   | Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura                                                     | –                                                           | –                                | 0,8 – (80)                    |
| B              | Zones administratives                                                                                             |                   | Zones administratives                                                                                                                                                 | 2 – (200)                                                   | 2 – (200)                        | –                             |
|                |                                                                                                                   |                   | Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals)                                                                                                                | 3 – (300)                                                   | –                                | –                             |
|                |                                                                                                                   |                   | Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura                                                     | –                                                           | –                                | 0,8 – (80)                    |
| C              | Zones de reunió<br>(llevat les superfícies corresponents als usos A,B i D)                                        | C1                | Zones amb taules i cadires                                                                                                                                            | 3– (300)                                                    | 4– (400)                         | –                             |
|                |                                                                                                                   |                   | Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura                                                     | –                                                           | –                                | 0,8 – (80)                    |
|                |                                                                                                                   | C2                | Zones amb seients fixes                                                                                                                                               | 4 – (400)                                                   | 4 – (400)                        | –                             |
|                |                                                                                                                   |                   | Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura                                                     | –                                                           | –                                | 0,8 – (80)                    |
|                |                                                                                                                   | C3                | Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com vestíbuls d'edificis públics, administratius, hotels, sales d'exposicions en museus, etc. | 5 – (500)                                                   | 4– (400)                         | –                             |
|                |                                                                                                                   |                   | Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura                                                     | –                                                           | –                                | 1,6 - (160)                   |
|                |                                                                                                                   | C4                | Zones destinades a gimnàs o activitats físiques                                                                                                                       | 5– (500)                                                    | 7– (700)                         | –                             |
|                |                                                                                                                   |                   | Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura                                                     | –                                                           | –                                | 1,6 - (160)                   |
|                |                                                                                                                   | C5                | Zones d'aglomeració (sales de concert, estadis, etc.)                                                                                                                 | 5– (500)                                                    | 4 – (400)                        | –                             |
|                |                                                                                                                   |                   | Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura                                                     | –                                                           | –                                | 3 - (300)                     |
| D              | Zones comercials                                                                                                  | D1                | Locals comercials                                                                                                                                                     | 5– (500)                                                    | 4 – (400)                        | –                             |
|                |                                                                                                                   | D2                | Supermercats, hipermercats o grans superfícies                                                                                                                        | 5– (700)                                                    | 7 – (500)                        | –                             |
| E              | Zones tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total <30kN –3.000Kg)                                      |                   |                                                                                                                                                                       | 2 – (200)                                                   | 20 – (2.000)                     | –                             |
|                | Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura |                   |                                                                                                                                                                       | –                                                           | –                                | 1,6 - (160)                   |
|                | Cobertes accessibles d'ús solament privadament                                                                    |                   |                                                                                                                                                                       | 1– (100)                                                    | 2 – (200)                        | –                             |
| F              | Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura |                   |                                                                                                                                                                       | –                                                           | –                                | 1,6 - (160)                   |

|                                                                                                                                                                          |                                                 |                                                                                                                   |                                        |           |           |            |    |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------|-----------|------------|----|--|
| G                                                                                                                                                                        | Cobertes accessibles exclusives per conservació | G1                                                                                                                | Cobertes amb inclinació inferior a 20° | 1– (100)  | 2– (200)  | –          |    |  |
|                                                                                                                                                                          |                                                 | G2                                                                                                                | Cobertes amb inclinació superior a 40° | 0         | 2 – (200) | –          |    |  |
|                                                                                                                                                                          |                                                 | Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura |                                        | –         | –         | 0,8 – (80) |    |  |
|                                                                                                                                                                          |                                                 |                                                                                                                   |                                        |           |           |            |    |  |
| Balcons volats per tots els usos (s'especificarà la sobrecàrrega d'ús corresponent a la categoria d'ús amb la que es comuniqui i la càrrega vertical a la vora )         |                                                 |                                                                                                                   |                                        | .....     | –         | 2 – (200)  |    |  |
| Porxos, voreres i espais de trànsit sobre un element portant o un terreny que dona empentes sobre altres elements estructurals                                           |                                                 | zones privades                                                                                                    |                                        | 1– (100)  | –         | –          |    |  |
|                                                                                                                                                                          |                                                 | zones públiques                                                                                                   |                                        | 3 – (300) | –         | –          |    |  |
| Magatzem (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat)   |                                                 |                                                                                                                   |                                        | .....     | –         | –          |    |  |
| Biblioteca (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat) |                                                 |                                                                                                                   |                                        | .....     | –         | –          |    |  |
| S'han reduït sobrecàrregues d'acord amb els valors del Document Bàsic SE-AE del CTE ?                                                                                    |                                                 |                                                                                                                   |                                        |           | SI        |            | NO |  |

Característiques de vehicles especials: .....

En el present cas, per la naturalesa de la intervenció, sempre i quant sigui necessari, també s'aplicaran els valors estructurals descrits als elements estructurals considerats secundaris com són escales, delimitadors i separadors d'adequació a la visita.

En les tasques de manteniment de l'estructura també s'inclouen els elements delimitadors metàl·lics, graons, ja que van subjectes a l'estructura principal i requereixen de les mateixes revisions i manteniment.

### Intervencions durant la vida útil de l'edifici:

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de l'estructura, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.) i amb la finalitat de no alterar les prestacions inicials s'utilitzaran productes d'iguals o similars característiques als originals.

### Neteja:

Es realitzaran treballs de neteja de l'estructura. En cas de desenvolupar altres treballs de neteja i/o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes sobre els elements. En qualsevol cas caldrà revisar sempre les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Els paraments dels murs es netejaran sempre amb un raspallat de cerres toves, o amb apòsits de cel·lulosa i aigua tèbia per eliminar les partícules de brutícia. S'evitaran en tot moment productes abrasius. En cas de desenvolupar altres treballs de neteja i/o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes sobre els elements dels murs. En qualsevol cas caldrà revisar sempre les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

### Incidències extraordinàries:

- Els degoters de les cobertes, coronaments, i les escorrenties concentrades s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar l'estructura.
- S'avisarà als responsables del manteniment de l'edifici si es detecten lesions (oxidacions, despeniments, humitats, esquerdes, deformacions, assentaments, etc.) en els elements estructurals, en les seves proteccions o en els components que suporta (paviments, obertures, entre d'altres) perquè prenguin les mesures oportunes.

## II.- Instruccions de manteniment:

Els diferents components de l'estructura tindran un seguiment i manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

Aquest seguiment i manteniment haurà de ser realitzat per tècnics i operaris especialistes en l'àmbit de la construcció històrica i patrimonial.



Com que l'estructura es troba a l'exterior i en un punt d'elevada exposició ambiental cal realitzar de forma periòdica i constant els treballs de manteniment pertinents perquè aquesta es mantingui en bon estat de servei.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de l'estructura.
- Inspeccions tècniques dels elements arcs i voltes restituïts.
- Revisions i/o reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, encastaments, etc.).
- Revisió de morters, formigons i paraments de maçoneria.
- Pintat i protecció de l'estructura per a protegir-la contra la corrosió i oxidació.
- Revisió de tots els elements, ancoratges, soldadures i encastaments del recinte superior.

## **Paviments**

---

### **Àmbit d'aplicació**

Paviment de lloses de pedra existent  
Paviments tous granulars tipus sauló  
Paviment de graves  
Paviment de resines i virutes de fusta

### **Instruccions d'ús**

#### **Condicions d'ús:**

Per tractar-se d'un Bé Cultural d'Interès Nacional no està permès en cap cas alterar les seves condicions ni prestacions, per tant cal que no es facin modificacions que puguin desvirtuar la lectura global del monument.

El seu ús és estrictament cultural i pedagògic a més de formatiu amb finalitats científiques i d'investigació històrico-arqueològica.

Els paviments s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'element. A aquest efecte les diferents tipologies (tarima de resines amb virutes de fusta reciclada, paviment de relliga metàl·lica o paviment de sauló) tindran la mateixa consideració.

Als paviments no està permès realitzar modificacions o col·locar elements aliens que puguin representar l'alteració de la seva configuració arquitectònica, del seu sistema de continuïtat o evacuació de l'aigua o del seu comportament a l'exterior.

Així doncs no es poden col·locar elements aliens o substituir elements de característiques diferents als originals

Els miradors o balcons tindran les mateixes condicions d'ús que la resta de passeres i escales.

#### **Intervencions durant la vida útil del monument:**

En el cas d'haver de realitzar intervencions, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent i especialitzat en patrimoni amb la corresponent aprovació de la Comissió Territorial de Cultura de la Generalitat de Catalunya, el compliment de les normatives corresponents vigents i la corresponent llicència municipal.

El tipus d'intervenció serà estrictament de conservació i manteniment amb la finalitat de no alterar les prestacions inicials mitjançant la utilització de materials compatibles d'iguals o similars

característiques als originals.

#### **Neteja:**

Els paviments s'han de netejar per conservar el seu aspecte i les seves condicions d'ús i salubritat. Els paviments del monument es netejaran sempre amb un raspallat de cerres toves per eliminar les partícules terra i sorra que es dipositen al damunt. S'evitaran en tot moment productes abrasius. Es cas de desenvolupar altres treballs de neteja i/o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes sobre els elements paviments. En qualsevol cas caldrà revisar sempre les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

Caldrà seguir les instruccions de la mà de tècnics especialitzats en la restauració d'elements patrimonials.

#### **Incidències extraordinàries:**

- En cas de pèrdua parcial de paviments degut a agents atmosfèrics violents o actes vandàlics s'avisarà als responsables del manteniment del monument perquè prenguin les mesures oportunes de manteniment correctiu si s'escau.
- Si s'observen humitats, fissures, oxidacions, desprendiments o altres lesions que puguin afectar al global de les passeres, escales, o a les circulacions, o provocar situacions de risc s'haurà d'avisar als responsables del manteniment del monument perquè facin les mesures correctores oportunes.
- Qualsevol alteració producte de l'exposició permanent a la intempèrie que produeixi desgast o qualsevol perill o anomalia en el correcte funcionament de l'element s'haurà d'avisar als responsables del manteniment del jaciment perquè facin les mesures correctores oportunes.

#### **Instruccions de manteniment**

Els paviments tindran un **seguiment i manteniment periòdic** d'acord amb aquest Pla de Manteniment.

Aquest seguiment i manteniment haurà de ser realitzat per **tècnics i operaris especialistes** en l'àmbit de la construcció històrica i patrimonial.

A més del manteniment periòdic del elements del circuit de visita d'acord amb el Pla de Manteniment, l'usuari està obligat a efectuar al seu càrrec les petites operacions de manteniment i reparació causades per l'ús ordinari de les visites públiques. Aquestes operacions sovint no tenen una periodicitat específica, caldrà fer-les segons l'ús que es fa, o bé si apareixen símptomes que alertin de la necessitat d'executar-les. En cas de dubte és convenient demanar consell a un professional.

- Tots els recorreguts i circulacions s'han de mantenir netes i lliures d'herbes, evitant, si s'escau, l'acumulació de fulles o brossa en els desguassos.
- Els passamans, cordes i malles metàl·liques dels delimitadors han de revisar-se periòdicament per garantir un bon estat.
- Els canals, forats de recollida, juntes de paviments i sortida d'aigua en les passeres s'han de mantenir lliures d'elements i netes.
- Els elements i superfícies pintades o envernissades, tenen una durada limitada i s'han de repintar d'acord amb el seu envelliment.
- Manteniment i tractament de protecció anual de la fusta natural tropical amb oils específics segons fabricant.

Els materials instal·lats s'han de conservar d'acord amb les instruccions de manteniment donades pel fabricant.

## **Operacions de manteniment preventiu i de conservació**

De forma general es tindran en consideració les operacions següents:

- Inspeccions tècniques dels paviments.
- Comprovació de l'estat de conservació dels elements que formen els paviments, com trobades amb els murs, graons, arrencades d'escalas, etc.
- Comprovació de l'estat de conservació dels punts singulars (juntres, trobades amb fusteries, baranes, serralleria, ancoratges, entre d'altres).

De forma específica, caldrà realitzar les següents operacions:

### Paviment de pedra existent

- Neteja de paraments amb raspalls de cerres toves.
- Retirada de plantes arrelades mitjançant:
  - ✓ el tall de la planta,
  - ✓ la retirada de l'arrel
  - ✓ el rejuntat si s'escau.
- Revisió de l'existència de discontinuïtats.
- Revisió de l'estat de la peça de pedra.
- Revisió i neteja dels junts entre les peces.

### Paviments tous granulars compactats tipus sauló

- Neteja de paraments amb raspalls de cerres toves.
- Retirada de plantes arrelades mitjançant:
  - ✓ el tall de la planta,
  - ✓ la retirada de l'arrel
  - ✓ el rejuntat si s'escau.
- Revisió de l'existència de discontinuïtats.
- Revisió de l'existència de traces marcades d'escorrentia.
- Revisió de la tela anti arrels.

### Paviments de graves

- Retirada de plantes arrelades mitjançant:
  - ✓ el tall de la planta,
  - ✓ la retirada de l'arrel
  - ✓ el rejuntat si s'escau.
- Revisió de la tela anti arrels.
- Estesa i recol·locació de les graves.

### Paviments de resines i virutes de fusta

- Retirada de plantes arrelades mitjançant:
  - ✓ el tall de la planta,
  - ✓ la retirada de l'arrel
  - ✓ el rejuntat si s'escau.
- Les revisions i operacions de manteniment que estableixi el fabricant.

En el cas que es detecti una anomalia o alteració en les revisions i controls descrits caldrà avisar un tècnic competent i especialitzat per a realitzar una diagnosi i, si s'escau, una operació de manteniment preventiva o correctiva mitjançant un projecte de restauració i conservació.

## **Instal·lació de desguàs**

---

### **I.- Instruccions d'ús:**

#### **Condicions d'ús:**

Pel fet de ser espais no coberts i a la intempèrie no hi ha prevista una instal·lació de desguàs ni canalització d'aigües pluvials, ja que la voluntat és que l'aigua dreni pel terreny com ho ha estat fent durant tot aquest temps anys. No obstant, això requereix realitzar inspeccions periòdiques per detectar possibles canalitzacions imprevistes que puguin malmetre el monument i el substrat geològic

La mínima instal·lació de desguàs contemplada s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació. Principalment, la seva funció millorar la canalització superficial i l'evacuació de l'aigua que es filtra en el substrat rocós i donar-li una sortida per evitar que vagi rentant la roca mare.

En general per desobstruir desguassos, en general, no es poden utilitzar àcids o productes que els perjudiquin ni objectes punxeguts que poden perforar-los.

#### **Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la xarxa de desguàs, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, i l'execució d'una empresa especialitzada.

Si es modifica la instal·lació, cal que es faci de la mà d'un tècnic i operaris especialistes en l'àmbit de la construcció històrica i patrimonial i d'acord amb la normativa vigent.

#### **Neteja:**

Neteja de tubs i morrions de PVC, d'herbes i plantes de tant de la prat interior del recinte com de l'exterior.

#### **Incidències extraordinàries:**

- Quan s'observin obstruccions o una disminució apreciable del cabal d'evacuació es revisaran les buneres / morrions i tubs de PVC de desaigua, així com els nivells interiors dels murs.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) i/o veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar els escorrentius del terreny i per tant el sistema de desguàs.

### **II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de xarxa de clavegueram tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió dels espais i elements per on discorre l'aigua de pluja per detectar amb la major celeritat els possibles danys a les estructures o paviments.
- Neteja de passos i canals.
- Neteja d'arquetes i buneres.
- Revisió i neteja d'elements especials: sortides, escopidors, etc.

El manteniment de la instal·lació de desguàs correspon a la propietat o ens que gestioni el Monument.

### **Seguiment de l'estructura dels arcs i voltes restituïts (àmbit C, àmbit X i àmbit E)**

Degut a la manca de temps obtingut, hauria calgut fer un estudi més profund del substrat geològic en la seva vessant est així com un control i seguiment de fissures existents durant un període de temps més llarg. En aquest cas es recomana realitzar un manteniment i seguiment periòdic de les zones restituïdes per poder detectar el més aviat possible futurs moviments que puguin originar més lesions i seguir estudiant el moviment per detectar si el seu origen és geològic o del propi sistema murari per poder actuar en conseqüència.





| Contacte amb el terreny                                                                                                                                                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Solerets, elements de pas o paviments comprovació absència de filtracions per fissures o esquerdes.                                                                                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Xarxa de desguàs                                                                                                                                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Comprovació periòdica de l'espai general de canalització i d'evacuació amb les seves possibles fuites, l'existència d'humitats en murs i el manteniment de la resta d'elements.      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Xarxa drenatge                                                                                                                                                                       |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Comprovació de l'estat de neteja                                                                                                                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Neteja d'espais d'evacuació de l'aigua de pluja                                                                                                                                      |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Neteja d'espais de recollida, buneres i morrons.                                                                                                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Seguiment i inspecció dels punts crítics com les diàclasis del subsòl, per detectar si hi ha filtracions o requereixen de reparacions.                                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Estructura                                                                                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| El pla de manteniment s'establirà en consonància amb les bases de càlcul i amb qualsevol informació afegida durant l'execució de les obres que pogués ser d'interès, i identificarà: |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| a) el tipus de treballs de manteniment a efectuar;                                                                                                                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| b) llistat dels punts que requereixin un manteniment particular;                                                                                                                     |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| c) l'abast, la realització i la periodicitat dels treballs de conservació;                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| d) un programa de revisions.                                                                                                                                                         |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -                                                                                                                                                                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| - SE 2.3.3                                                                                                                                                                           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Estructura**

El pla de manteniment s'establirà en consonància amb les bases de càlcul i amb qualsevol informació afegida durant l'execució de les obres que pogués ser d'interès, i identificarà:

- a) el tipus de treballs de manteniment a efectuar;
- b) llistat dels punts que requereixin un manteniment particular;
- c) l'abast, la realització i la periodicitat dels treballs de conservació;
- d) un programa de revisions.

**Acer**

El manteniment de l'estructura es farà extensiu als seus elements de protecció, especialment als de protecció vers l'incendi.

Les periodicitats de manteniment s'ajustaran als terminis de garantia declarats pels fabricants (p.ex. pintures)

Les estructures convencionals d'edificació situades en ambients normals i realitzades conforme al CTE, no requereixen un nivell d'inspecció superior al que se'n deriva de les inspeccions tècniques rutinàries dels edificis. Es recomanable que aquestes inspeccions es realitzin al menys cada 10 anys. En aquest tipus d'inspeccions s'identificaran:

- I. els símptomes de danys estructurals que normalment seran de tipus dúctil que es manifesten en danys als elements no estructurals (p.ej. : deformacions excessives que generen les fissures als tancaments).
- II. Les causes de lesions potencials (humitats per filtració o condensació, actuacions d'ús inadequades, etc.

Es convenient que es realitzi una inspecció específica de l'estructura, destinada a la detecció de lesions de caràcter fràgil com els que afecten a seccions o unions, danys que no es poden manifestar a través dels seus efectes en altres elements no estructurals. Es recomanable que aquestes inspeccions es realitzin al menys cada 20 anys.

Les edificacions convencionals d'edificació industrial (naus, coberts, etc.) resulten normalment accessibles per a les inspeccions. Si l'estructura esta dins d'un espai interior i no agressiu, la periodicitat de les inspeccions serà la citada a l'apartat anterior.

**Fàbrica**

Al pla de manteniment es destacarà en la inspecció cal tenir especial atenció en fissures, humitats, rebaves i ressortits, moviments diferencials, alteracions superficials de la duresa, textura o color i, si s'escau, a signes de corrosió de les armadures i al nivell de carbonatació del morter.

Si d'algun component es preveu una durabilitat menor que la suposada per la resta de l'obra grossa s'establirà un pla específic en el pla de manteniment.

Quan s'utilitzin materials que hagin d'estar protegits, d'acord al seu grau d'exposició segons les prescripcions del capítol 3, s'establirà un programa específic per a la revisió de les esmentades proteccions

En el cas que es netegin els murs de fàbrica s'analitzarà prèviament l'efecte que puguin tenir els productes aplicats i, si s'escau, l'afectació sobre els sistema de protecció de les armadures.

Després de la revisió s'establirà la importància de les alteracions detectades que afectin tant a l'estabilitat com de l'aptitud de servei , i es determinarà el procediment a seguir ja sigui un anàlisi estructural, una pressa de mostres i els assaigs o proves de càrrega que siguin precisos, així com els càlculs oportuns.

**Llegenda**

C - Constructor
E - Empresa especialitzada
EIC - Empresa d'inspecció i control concessionària de la Generalitat de Catalunya
TC - Tècnic competent
U - Usuari



## **11.- ESTUDI DE GESTIÓ I D'ENDERROCS I RESIDUS D'OBRA**



## ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

## Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)  
REAL DECRETO 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

tipus  
quantitats  
codificació

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

### IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

|            |                                                                                                  |           |                |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------|
| Obra:      | Consolidació, conservació, restauració i millora de l'ús de la visita pública del recinte sobirà |           |                |
| Situació:  | Al cim del turó del castell                                                                      |           |                |
| Municipi : | Gavà                                                                                             | Comarca : | Baix Llobregat |

### AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

#### Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

| Materials d'excavació (es consideren o no residus, mesurant sense esponjament)                                                                                                                                                                           |        | Codificació residus LER | Pes                     | Volum                       |            |  |              |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------|-------------------------|-----------------------------|------------|--|--------------|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                          |        | Ordre MAM/304/2002      |                         |                             |            |  |              |  |
| grava i sorra compacta                                                                                                                                                                                                                                   |        |                         | 200,00                  | 100,00                      |            |  |              |  |
| grava i sorra solta                                                                                                                                                                                                                                      |        |                         | 0,00                    | 0,00                        |            |  |              |  |
| argiles                                                                                                                                                                                                                                                  |        |                         | 0,00                    | 0,00                        |            |  |              |  |
| terra vegetal                                                                                                                                                                                                                                            |        |                         | 85,00                   | 50,00                       |            |  |              |  |
| pedraplè                                                                                                                                                                                                                                                 |        |                         | 0,00                    | 0,00                        |            |  |              |  |
| terres contaminades                                                                                                                                                                                                                                      | 170503 |                         | 0,00                    | 0,00                        |            |  |              |  |
| altres                                                                                                                                                                                                                                                   |        |                         | 0,00                    | 0,00                        |            |  |              |  |
| <b>totals d'excavació</b>                                                                                                                                                                                                                                |        |                         | <b>285,00 t</b>         | <b>150,00 m<sup>3</sup></b> |            |  |              |  |
| <b>Destí de les terres i materials d'excavació</b>                                                                                                                                                                                                       |        |                         |                         |                             |            |  |              |  |
| Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador |        |                         | no es considera residu: |                             | és residu: |  |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                          |        |                         | reutilització           |                             |            |  | a l'abocador |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                          |        |                         | mateixa obra            |                             | altra obra |  |              |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                          |        |                         | NO                      |                             | NO         |  | SI           |  |

#### Residus d'enderroc

| Codificació residus LER  |        | Pes/m <sup>2</sup>      | Pes            | Volum aparent/m <sup>2</sup>      | Volum aparent              |
|--------------------------|--------|-------------------------|----------------|-----------------------------------|----------------------------|
| Ordre MAM/304/2002       |        | (tones/m <sup>2</sup> ) | (tones)        | (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ) | (m <sup>3</sup> )          |
| obra de fàbrica          | 170102 | 0,542                   | 0,000          | 0,512                             | 0,000                      |
| formigó                  | 170101 | 0,084                   | 0,000          | 0,062                             | 0,000                      |
| petris                   | 170107 | 0,052                   | 26,000         | 0,082                             | 10,000                     |
| metalls                  | 170407 | 0,004                   | 0,000          | 0,001                             | 0,000                      |
| fustes                   | 170201 | 0,023                   | 0,000          | 0,066                             | 0,000                      |
| vidre                    | 170202 | 0,001                   | 0,000          | 0,004                             | 0,000                      |
| plàstics                 | 170203 | 0,004                   | 0,000          | 0,004                             | 0,000                      |
| guixos                   | 170802 | 0,027                   | 0,000          | 0,004                             | 0,000                      |
| betums                   | 170302 | 0,009                   | 0,000          | 0,001                             | 0,000                      |
| fibrociment              | 170605 | 0,010                   | 0,000          | 0,018                             | 0,000                      |
| definir altres:          |        | -                       | 0,000          | -                                 | 0,000                      |
| altre material 1         |        | 0,000                   | 0,000          | 0,000                             | 0,000                      |
| altre material 2         |        | 0,000                   | 0,000          | 0,000                             | 0,000                      |
| <b>totals d'enderroc</b> |        | <b>0,7556</b>           | <b>26,00 t</b> | <b>0,7544</b>                     | <b>10,00 m<sup>3</sup></b> |

#### Residus de construcció

| Codificació res              |        | Pes/m <sup>2</sup>      | Pes            | Volum aparent/m <sup>2</sup>      | Volum aparent              |
|------------------------------|--------|-------------------------|----------------|-----------------------------------|----------------------------|
| Ordre MAM/304/2              |        | (tones/m <sup>2</sup> ) | (tones)        | (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ) | (m <sup>3</sup> )          |
| sobrants d'execució          |        | 0,0500                  | 72,4268        | 0,0896                            | 75,5344                    |
| obra de fàbrica              | 170102 | 0,0150                  | 30,8935        | 0,0407                            | 34,3223                    |
| formigó                      | 170101 | 0,0320                  | 30,7501        | 0,0261                            | 21,9680                    |
| petris                       | 170107 | 0,0020                  | 6,6283         | 0,0118                            | 9,9509                     |
| guixos                       | 170802 | 0,0039                  | 3,3116         | 0,0097                            | 8,1969                     |
| altres                       |        | 0,0010                  | 0,8433         | 0,0013                            | 1,0963                     |
| embalatges                   |        | 0,0380                  | 3,5984         | 0,0285                            | 24,0593                    |
| fustes                       | 170201 | 0,0285                  | 1,0179         | 0,0045                            | 3,7949                     |
| plàstics                     | 170203 | 0,0061                  | 1,3324         | 0,0104                            | 8,7282                     |
| paper i cartró               | 170904 | 0,0030                  | 0,6999         | 0,0119                            | 10,0184                    |
| metalls                      | 170407 | 0,0004                  | 0,5481         | 0,0018                            | 1,5179                     |
| <b>totals de construcció</b> |        |                         | <b>76,03 t</b> |                                   | <b>99,59 m<sup>3</sup></b> |

### 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

minimització  
gestió dins obra

### MINIMITZACIÓ

|                                                                                                                     |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>PROJECTE.</b> 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                                            | <b>si</b> |
| 2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.                           | <b>si</b> |
| 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.-                                                                                                                 | -         |

|                                                                                                                   |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>OBRA.</b> a l'obra es duran a terme les accions següents                                                       |           |
| 1.- Emmagatzematge adient de materials i productes                                                                | <b>si</b> |
| 2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització     | <b>si</b> |
| 3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures | <b>si</b> |
| 4.-                                                                                                               | -         |
| 5.-                                                                                                               | -         |
| 6.-                                                                                                               | -         |

### ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

|                                                                |               |                           |
|----------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------|
| fusta en bigues reutilitzables                                 | 0,00 t        | 0,00 m <sup>3</sup>       |
| fusta en llates, tarimes, parquet reutilitzables o reciclables | 0,00 t        | 0,00 m <sup>3</sup>       |
| acer en perfils reutilitzables                                 | 0,00 t        | 0,00 m <sup>3</sup>       |
| altres :                                                       | 0,00 t        | 0,00 m <sup>3</sup>       |
| <b>Total d'elements reutilitzables</b>                         | <b>0,00 t</b> | <b>0,00 m<sup>3</sup></b> |

### GESTIÓ (obra)

#### Terres

| Excavació / Mov. terres | Volum<br>m <sup>3</sup> (+20%) | Reutilització (m <sup>3</sup> ) |                     | Terres per a l'abocador         |
|-------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------|
|                         |                                | a la mateixa obra               | a altra autoritzada | volum aparent (m <sup>3</sup> ) |
| grava i sorra compacta  | 120,0                          | 15,00                           | 0,00                | 105,00                          |
| grava i sorra solta     | 0,0                            | 0,00                            | 0,00                | 0,00                            |
| argiles                 | 0,0                            | 0,00                            | 0,00                | 0,00                            |
| terra vegetal           | 60,0                           | 30,00                           | 0,00                | 30,00                           |
| pedraplé                | 0,0                            | 0,00                            | 0,00                | 0,00                            |
| altres                  | 0,0                            | 0,00                            | 0,00                | 0,00                            |
| terres contaminades     | 0,0                            |                                 |                     | 0,00                            |
| <b>Total</b>            | <b>180,0</b>                   | <b>45,00</b>                    | <b>0,00</b>         | <b>135,00</b>                   |

**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           | 30,75        | no          | inert           |
| Maons, teules i ceràmics | 40           | 30,89        | no          | inert           |
| Metalls                  | 2            | 0,55         | no          | no especial     |
| Fusta                    | 1            | 1,02         | si          | no especial     |
| Vidres                   | 1            | 0,00         | no          | no especial     |
| Plàstics                 | 0,50         | 0,70         | si          | no especial     |
| Paper i cartró           | 0,50         | 0,70         | si          | no especial     |
| Especials*               | inapreciable | inapreciable | si          | especial        |

\* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, dissolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

|              | R.D. 105/2008                                                 | projecte*    |
|--------------|---------------------------------------------------------------|--------------|
| Inerts       | Contenedor per Formigó                                        | no <b>si</b> |
|              | Contenedor per Ceràmics (maons,teules...)                     | no <b>si</b> |
| No especials | Contenedor per Metalls                                        | no <b>no</b> |
|              | Contenedor per Fustes                                         | si <b>si</b> |
|              | Contenedor per Plàstics                                       | si <b>si</b> |
|              | Contenedor per Vidre                                          | no <b>no</b> |
|              | Contenedor per Paper i cartró                                 | si <b>si</b> |
| Especials    | Contenedor per Guixos i altres no especials                   | no <b>no</b> |
|              | Peril·losos (un contenidor per cada tipus de residu especial) | si <b>si</b> |

\* 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.**

|                                                                                                                     |  |  |  |                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|-------------------------------------|
| Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat |  |  |  | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Instal·lacions de reciclatge i/o valorització                                                                       |  |  |  | <input checked="" type="checkbox"/> |
| Dipòsit autoritzat de terres, enderrocs i runes de la construcció                                                   |  |  |  | <input checked="" type="checkbox"/> |

| <b>Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu</b> |                 |                                        |                        |
|------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------|------------------------|
| <b>tipus de residu</b>                                           | <b>gestor</b>   | <b>adreça</b>                          | <b>codi del gestor</b> |
| tots                                                             | ADEC GLOBAL, SL | POL. IND. CAN PRUNERA - C/ GARRAF, S/N | E-1190.10              |
|                                                                  |                 | 08759 VALLIRANA                        |                        |
|                                                                  |                 |                                        |                        |
|                                                                  |                 |                                        |                        |
|                                                                  |                 |                                        |                        |
|                                                                  |                 |                                        |                        |
|                                                                  |                 |                                        |                        |

| S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :         | Costos*                                                  |              |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------|
| Les previsions de separació de l'apartat de <b>gestió</b> i : | Classificació a obra: entre <b>12-16 €/m³</b>            | <b>12,00</b> |
| Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%             | Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)                  | <b>5,00</b>  |
| La distància mitjana a l'abocador : 15 Km                     | Abocador: runa neta (separada): entre <b>4-10 €/m³</b>   | <b>4,00</b>  |
| Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.        | Abocador: runa bruta (barrejat): entre <b>15-25 €/m³</b> | <b>15,00</b> |
| Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu                | Especials*: <b>num. transports</b> a 200 €/ transport    | <b>0</b>     |
| Lloguer de contenidors inclòs en el preu                      | Gestor terres: entre <b>5-15 €/m³</b>                    | <b>5,00</b>  |
| La gestió de terres inclou la seva caracterització***         | Gestor terres contaminades: entre <b>70-90 €/m³</b>      | <b>70,00</b> |

\* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels advocadors 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<br>Excavació | Volum<br>m³ (+20%) | Classificació<br>12,00 €/m³ | Transport<br>5,00 €/m³ | Valoritzador / Abocador<br>5,00 €/m³      70,00 €/m³ |      |
|---------------------|--------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------------------------------------|------|
| Terres              | 135,00             | 3918,92                     | 675,00                 | 1216,22                                              |      |
| Terres contaminades | 0,00               | -                           | -                      |                                                      | 0,00 |

|                  |                       |        |        | runa neta             | runa bruta             |
|------------------|-----------------------|--------|--------|-----------------------|------------------------|
| Construcció      | m <sup>3</sup> (+35%) |        |        | 4,00 €/m <sup>3</sup> | 15,00 €/m <sup>3</sup> |
| Formigó          | 29,66                 | 355,88 | 148,28 | 118,63                | -                      |
| Maons i ceràmics | 46,34                 | 556,02 | 231,68 | 185,34                | -                      |
| Petris barrejats | 26,93                 | -      | 134,67 | -                     | 404,01                 |

|                       |       |        |       |       |        |
|-----------------------|-------|--------|-------|-------|--------|
| Metalls               | 2,05  | -      | 10,25 | -     | 30,74  |
| Fusta                 | 5,12  | 61,48  | 25,62 | 20,49 | -      |
| Vidres                | 0,00  | -      | -     | -     | 0,00   |
| Plàstics              | 11,78 | 141,40 | 58,92 | 47,13 | -      |
| Paper i cartró        | 13,52 | 162,30 | 67,62 | 54,10 | -      |
| Guixos i no especials | 12,55 | -      | 62,73 | -     | 188,19 |

|                      |      |      |   |   |      |
|----------------------|------|------|---|---|------|
| Altres               | 0,00 | 0,00 | - | - | -    |
| Perillosos Especials | 0,00 | 0,00 |   |   | 0,00 |

|        |          |          |          |        |
|--------|----------|----------|----------|--------|
| 147.95 | 1.277,07 | 1.414,76 | 1.641,91 | 622,93 |
|--------|----------|----------|----------|--------|

### Elements Auxiliars

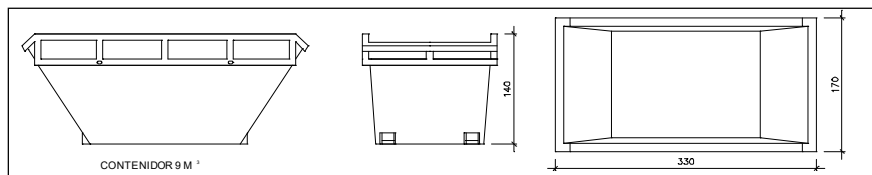
|                                                                               |      |
|-------------------------------------------------------------------------------|------|
| Casefetes d'emmagatzematge                                                    | 0,00 |
| Compactadores                                                                 | 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 : 4.956,67 €

El volum dels residus és de :  $282,95 \text{ m}^3$

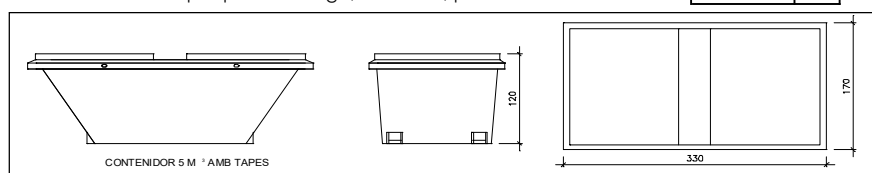
|                                               |           |       |
|-----------------------------------------------|-----------|-------|
| El pressupost de la gestió de residus és de : | 31.300,00 | euros |
|-----------------------------------------------|-----------|-------|

## DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



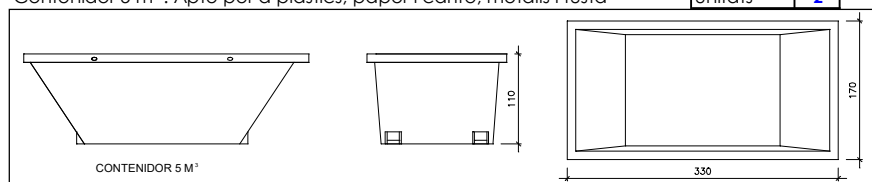
Contenedor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

|         |   |
|---------|---|
| unitats | 2 |
|---------|---|



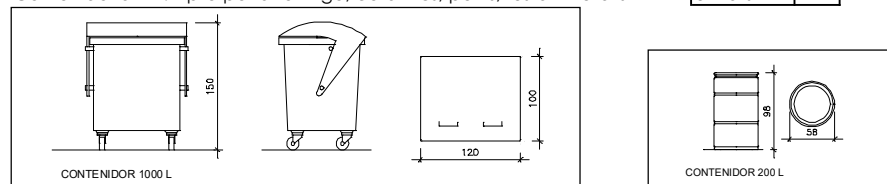
Contenedor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

|         |   |
|---------|---|
| unitats | 2 |
|---------|---|



Contenedor 5 m³. Apte per a formigó, 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                  | si |
| Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus | si |

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

|                                                                                |    |
|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| Casefes d'emmagatzematge                                                       | si |
| Compactadores                                                                  | -  |
| Matxucadora de petris                                                          | -  |
| Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..) | -  |
|                                                                                | -  |

## ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

## Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

plec de condicions  
tècniques

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

## ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

**Enderroc, Rehabilitació,  
Ampliació**  
dipòsit

### IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

#### DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

|                                      | Previsió inicial de l'Estudi | % de reducció per minimització | Previsió final de l'Estudi |
|--------------------------------------|------------------------------|--------------------------------|----------------------------|
| Total excavació (tones)              | 285,00 T                     |                                | <b>261,00 T</b>            |
| Total construcció i enderroc (tones) | 102,03 T                     | 20,00 %                        | <b>81,62 T</b>             |

|                                      |         |                                         |               |
|--------------------------------------|---------|-----------------------------------------|---------------|
| <b>Càlcul del dipòsit</b>            |         |                                         |               |
| Residus d'excavació */ **            | 261 T   | 11 euros/T                              | 2871,00 euros |
| Residus de construcció i enderroc ** | 81,62 T | 11 euros/T                              | 897,82 euros  |
| <b>PES TOTAL DELS RESIDUS</b>        |         | <b>342,6 Tones</b>                      |               |
|                                      |         | <b>Total dipòsit *** 3.768,82 euros</b> |               |

\* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

\*\*Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

\*\*\*Dipòsit mínim 150€



## **12.- ÍNDEX DE PLÀNOLS**



# ÍNDEX DE PLÀNOLS: CONSOLIDACIÓ, CONSERVACIÓ, RESTAURACIÓ I MILLORA DE L'ÚS DE LA VISITA PÚBLICA DEL RECINTE SOBIRÀ DEL CASTELL D'ERAMPRUNYÀ

## **SITUACIÓ**

|    |      |             |          |
|----|------|-------------|----------|
| 01 | S.01 | SITUACIÓ    | s/e      |
| 02 | S.02 | EMPLAÇAMENT | 1/10.000 |

## **ESTAT INICIAL**

|    |       |                                                          |         |
|----|-------|----------------------------------------------------------|---------|
| 03 | EI.01 | ENTORN DEL CASTELL. PLANTA TOPOGRÀFICA TURÓ.             | 1/2.000 |
| 04 | EI.02 | RECINTE SOBIRÀ. PLANTA GENERAL D'ORDENACIÓ I COMPONENTS. | 1/1.000 |
| 05 | EI.03 | RECINTE SOBIRÀ. ÀMBIT D'ACTUACIÓ                         | 1/500   |
| 06 | EI.04 | RECINTE SOBIRÀ. Ortofoto.                                | 1/200   |
| 07 | EI.05 | RECINTE SOBIRÀ.                                          | 1/200   |
| 08 | EI.06 | RECINTE SOBIRÀ. Alçats generals.                         | 1/200   |
| 09 | EI.07 | SECCIONS GENERALS. Secció L1-N.                          | 1/100   |
| 10 | EI.08 | SECCIONS GENERALS. Secció L2-S.                          | 1/100   |
| 11 | EI.09 | SECCIONS GENERALS. Secció L1-S.                          | 1/100   |
| 12 | EI.10 | SECCIONS GENERALS. Seccions L3-S i T6-E.                 | 1/100   |
| 13 | EI.11 | SECCIONS GENERALS. Seccions L3-N i T2-O.                 | 1/100   |
| 14 | EI.12 | SECCIONS GENERALS. Seccions T1-E i T2-E.                 | 1/100   |
| 15 | EI.13 | SECCIONS GENERALS. Seccions T3-O i T3-E.                 | 1/100   |
| 16 | EI.14 | SECCIONS GENERALS. Seccions T5-E, T5-O i T6-O.           | 1/100   |
| 17 | EI.15 | SECCIONS GENERALS. Seccions T4-O i T4-E.                 | 1/100   |

## **RETACATS**

|    |       |                                          |     |
|----|-------|------------------------------------------|-----|
| 18 | RT.01 | SEGELLATS DE DIÀCLASIS D2 EN SUPERFÍCIE. | s/e |
|----|-------|------------------------------------------|-----|

## **PROPOSTA**

|    |      |                                                                     |       |
|----|------|---------------------------------------------------------------------|-------|
| 19 | P.01 | PLANTA GENERAL RECINTE SOBIRÀ. Planta baixa i Planta primera.       | s/e   |
| 20 | P.02 | PLANTA CIRCULACIONS I ADEQUACIÓ A LA VISITA. Planta Recinte Sobirà. | s/e   |
| 21 | P.03 | PLANTA CIRCULACIONS I ADEQUACIÓ A LA VISITA. Planta Recinte Clos.   | 1/500 |
| 22 | P.04 | SECCIONS GENERALS. Seccions T3-E, L1-S.                             | 1/75  |
| 23 | P.05 | SECCIONS GENERALS. Seccions T1-E i T3-O.                            | 1/75  |
| 24 | P.06 | SECCIONS GENERALS. Seccions T2-E i T6-O.                            | 1/75  |
| 25 | P.07 | PLANTA GENERAL.                                                     | 1/100 |

|    |      |                                                                  |                 |
|----|------|------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 26 | P.08 | ÀMBITS A i B. Planta.                                            | 1/100           |
| 27 | P.09 | ÀMBITS A i B. Alçats-secció.                                     | 1/100           |
| 28 | P.10 | ÀMBITS A i B. Alçats-secció.                                     | 1/100           |
| 29 | P.11 | ÀMBITS A i B. Arc de mig punt accés Recinte Superior.            | 1/20 1/50 1/100 |
| 30 | P.12 | ÀMBITS A i B: Merlets.                                           | 1/100           |
| 31 | P.13 | ÀMBITS C i W. Planta.                                            | 1/100           |
| 32 | P.14 | ÀMBITS C i W. Alçats-secció.                                     | 1/100           |
| 33 | P.15 | ÀMBITS C i W. Alçats-secció.                                     | 1/100           |
| 34 | P.16 | ÀMBITS C i W. Arc. Planta i Alçats-secció.                       | 1/50 1/100      |
| 35 | P.17 | ÀMBITS C i W. Pas de porta. Planta, alçat i secció.              | 1/20 1/50       |
| 36 | P.18 | ÀMBITS C i W. Volta de pedra. Planta.                            | 1/50 1/100      |
| 37 | P.19 | ÀMBITS D i X. Planta.                                            | 1/100 1/50      |
| 38 | P.20 | ÀMBITS D i X. Alçats-secció.                                     | 1/100           |
| 39 | P.21 | ÀMBITS D i X: Arc. Planta, alçat i secció.                       | 1/100 1/50 1/20 |
| 40 | P.22 | ÀMBIT E. Planta.                                                 | 1/100           |
| 41 | P.23 | ÀMBIT E. Arc. Alçats-secció.                                     | 1/100           |
| 42 | P.24 | ÀMBIT E i F. Planta.                                             | 1/100           |
| 43 | P.25 | ÀMBIT G. Planta.                                                 | 1/100           |
| 44 | P.26 | ÀMBIT G. Alçats-secció.                                          | 1/100           |
| 45 | P.27 | ÀMBIT H. Planta i seccions.                                      | 1/100           |
| 46 | P.28 | ÀMBIT H. Pati i cisterna. Planta.                                | 1/100           |
| 47 | P.29 | ÀMBIT H. Plantes, alçat i seccions.                              | 1/100           |
| 48 | P.30 | ÀMBIT H. Restitució de la volta de pedra. Planta i seccions.     | 1/50 1/100      |
| 49 | P.31 | ÀMBIT H. Restitució de la volta de pedra II. Seccions i detalls. | 1/20 1/50       |
| 50 | P.32 | ÀMBIT H. Accés cisterna. Planta i alçats.                        | 1/20 1/100      |
| 51 | P.33 | ÀMBIT H. Planta superior cisterna. Planta, secció i detalls.     | 1/10 1/20       |
| 52 | P.34 | ÀMBIT H. Pati. Planta.                                           | 1/100           |
| 53 | P.35 | ÀMBIT I. Planta.                                                 | 1/100           |
| 54 | P.36 | ÀMBIT I. Alçats – secció.                                        | 1/100           |
| 55 | P.37 | ÀMBIT J. Baluard. Planta.                                        | 1/100           |
| 56 | P.38 | ÀMBIT J. Baluard. Alçats - secció.                               | 1/100           |
| 57 | P.39 | DETALLS. Delimitadors i baranes. Alçats - secció.                | 1/20            |
| 58 | P.40 | DETALLS. Delimitadors i criteris. Alçats - secció.               | 1/20 1/50       |
| 59 | P.41 | DETALLS. Tractament de coronaments i massissats. Secció.         | 1/20 1/50       |
| 60 | P.42 | DETALLS. Escales i passeres. Secció.                             | 1/20 1/50       |
| 61 | P.43 | DETALLS. Escales i passeres. Plantes i Secció.                   | 1/10 1/50       |

|    |      |                                                                             |               |
|----|------|-----------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 62 | P.44 | DETALLS. Senyalització, panells informatius. Alçats i perfils.              | 1/20          |
| 63 | P.45 | DETALLS. Portes i reixes. Plantes i alçats.                                 | s/e           |
| 64 | P.46 | DETALLS. Portes i reixes cisterna. Plantes i seccions.                      | 1/20          |
| 65 | P.47 | DETALLS. Restauració de paviments i recup. nivells de circulació. Seccions. | 1/25 1/20 1/5 |
| 66 | P.48 | TRACTAMENT D'INTERVENCIONS ANTERIORS. Alçats i perfils.                     | 1/200         |

**RESIDUS**

|    |      |                          |       |
|----|------|--------------------------|-------|
| 67 | R.01 | RESIDUS. RECINTE SOBIRÀ. | 1/500 |
|----|------|--------------------------|-------|

**SEGURETAT I SALUT**

|    |       |                                  |       |
|----|-------|----------------------------------|-------|
| 01 | SS.01 | SEGURETAT I SALUT. RECINTE CLOS. | 1/500 |
|----|-------|----------------------------------|-------|



## **13.- PLÀNOLS**

