infraestructures.cat

| Tipus d'estudi | Ubicació |
|---|---|
| PROJECTE D'EXECUCIÓ | CASTELL DE CARDONA<br>08261 CARDONA<br>BAGES |

Clau

APC-22273

Títol abreujat

# REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA

| Autors/es | Documents | Exemplar | Tom |
|---|---|---|---|
| DILMÉ FABRÉ TORRAS<br>i Associats | Memòria, documentació gràfica, plec de condicions, amidament, pressupost, documents complementaris | 1 | I |

Data de redacció

GENER 2025

**Unitat promotora:**
**Departament d'Economia i Finances**

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE VIVIENDA Y AGENDA URBANA

PIREP PLAN DE IMPULSO A LA REHABILITACIÓN DE EDIFICIOS PÚBLICOS

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Next Generation Catalunya

Generalitat de Catalunya

**0 ÍNDEX GENERAL**

**I MEMÒRIA**

**DD DADES GENERALS**

DD 1. Contingut de l'encàrrec
DD 2. Identificació i agents del projecte
DD 3. Relació de documents complementaris i tècnics redactors
DD 4. Dades generals complementaries del projecte

**MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA**

**MD 1. Objecte del projecte**

**MD 2. Antecedents**
MD 2.1. Requisits normatius
MD 2.2. Requisits derivats de l'encàrrec
MD 2.3. Condicions de l'emplaçament i de l'entorn físic
MD 2.4. Preexistències en intervencions en edificis existents

**MD 3. Descripció del projecte**
MD 3.1 Descripció general del projecte en relació a l'entorn i dels espais exteriors adscrits
MD 3.2 Justificació del compliment de la normativa urbanística
MD 3.3 Descripció de l'edifici. Programa funcional i usos previstos. Descripció bàsica dels sistemes constructius
MD 3.4 Relació de superfícies i altres paràmetres resum de l'edifici

**MD 4. Requisits a complimentar per les característiques de l'edifici**
MD 4.0 Relació de requisits a complimentar
MD 4.1 Utilització: Condicions funcionals relatives a l'ús (o als usos) de l'edifici. Requisits i prestacions de l'edifici
MD 4.2 Accessibilitat. Requisits i prestacions de l'edifici
MD 4.3 Seguretat estructural. Requisits
MD 4.4 Seguretat en cas d'incendi. Requisits i prestacions de l'edifici
MD 4.5 Seguretat d'utilització. Requisits i prestacions de l'edifici
MD 4.6 Salubritat. Requisits
MD 4.7 Protecció enfront del soroll. Requisits i prestacions de l'edifici.
MD 4.8 Estalvi d'energia. Requisits
MD 4.9 Ecoeficiència. Requisits

**MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA**

**MC 0 Treballs previs i replanteig general**
MC 0.1 Treballs previs
MC 0.2 Replanteig general

**MC 1 Sustentació de l'edifici i adequació del terreny**

**MC 2 Sistema estructural**

**MC 3 Sistemes d'envolvent i acabats exteriors**
MC 3.0 Aspectes generals dels sistemes d'envolvent i acabats exteriors
MC 3.1 Terres en contacte amb el terreny
MC 3.2 Murs en contacte amb el terreny
MC 3.3 Façanes
MC 3.4 Mitgeres
MC 3.5 Cobertes
MC 3.6 Sostres en contacte amb l'exterior
MC 3.7 Escales i rampes exteriors

**MC 4 Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors**

**MC 5 Sistemes de condicionaments, instal·lacions i serveis**
MC 5.0 Característiques generals de disseny i implantació de les instal·lacions
MC 5.1 Sistemes de transport
MC 5.2 Recollida, evacuació i tractament de residus
MC 5.3 Instal·lació de subministrament d'aigua
MC 5.4 Evacuació d'aigües
MC 5.5 Instal·lacions tèrmiques: Climatització
MC 5.6 Sistemes de ventilació
MC 5.7 Subministrament de combustible
MC 5.8 Instal·lacions elèctriques
MC 5.9 Instal·lacions d'il·luminació
MC 5.10 Telecomunicacions
MC 5.11 Audiovisuals
MC 5.12 Instal·lacions de protecció contra incendi
MC 5.13 Sistemes de protecció al llamp
MC 5.14 Altres instal·lacions de protecció i seguretat
MC 5.15 Altres instal·lacions: Gasos medicinals, Gasos tècnics, altres
MC 5.16 Control i gestió centralitzats de l'edifici

**MC 6 Equipament**

**MC 7 Urbanització dels espais exteriors**
MC 7.0 Treballs previs i replanteig
MC 7.1 Moviment de terres, sustentació i adequació del terreny
MC 7.2 Elements de fonamentació, contenció de terres i elements estructurals
MC 7.3 Elements de tancaments i protecció
MC 7.4 Vials i zones d'aparcament
MC 7.5 Zones d'estada, de joc i altres
MC 7.6 Instal·lacions i serveis
MC 7.7 Jardineria
MC 7.8 Mobiliari urbà i elements de senyalització

**MC 8 Construccions i instal·lacions temporals**


Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

**ME MEMÒRIA D'EXECUCIÓ**

**ME 1 Estudi de l'organització i desenvolupament de les obres**
- ME 1.1 Organització de les obres
- ME 1.2 Mesures per minimitzar les afectacions de les obres a tercers i a l'entorn
- ME 1.3 Mesures mediambientals adoptades per a l'execució de les obres

**ME2 Termini d'execució**

**ME 3 Pla de treballs**
- Anàlisi de lligams
- Resum mensual de certificacions
- Diagrama de barres
- Fus de previsió de certificacions
- Histograma de previsió de certificacions (acumulat i mensual)

**CN NORMATIVA APLICABLE**

CN 1 Relació de normativa aplicada
CN 2 Altres normes i documents de referència aplicats en el projecte

**AN ANNEXOS A LA MEMÒRIA**

AN DD Dades generals complementàries del projecte
AN UM Instruccions d'ús i manteniment
AN MC 2 Càlculs de l'estructura
AN MC 5 Càlculs d'instal·lacions

**II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA**

**III PLEC DE CONDICIONS**

**IV ESTAT D'AMIDAMENTS**

**V PRESSUPOST**

**VI DOCUMENTS COMPLEMENTARIS**

| | |
|---|---|
| CE | Certificació energètica |
| GR | Estudi de gestió de residus de la construcció |
| ESS | Estudi de seguretat i salut |
| AM | Estudi ambiental de les obres |
| CQ | Pla de control de qualitat de les obres |
| PI | Dades Programa d'Impuls a la rehabilitació dels Edificis Públics (PIREP) |
| AC | Acuacions 9F2-19 |

**I MEMÒRIA**

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

## DD DADES GENERALS

### DD 1. CONTINGUT DE L'ENCÀRREC

**Abast de la intervenció**

L'objecte del contracte el constitueix la realització dels treballs i serveis necessaris per a l'assistència tècnica a la redacció de la del Projecte d'execució de rehabilitació i millora de l'eficiència energètica del Castell de Cardona. Clau: APC-22273. En el Marc del Pla de Recuperació, Transformació i Resiliència, finançat per la UE, Next Generation EU.

**Abast de la documentació a presentar**

La documentació a presentar comprendrà la redacció del projecte d'execució amb els continguts que s'expliciten en el Plec de prescripcions d'Infraestructures.cat. El projecte descriurà les zones d'actuació i definirà les obres d'execució amb detall suficient perquè es puguin valorar i interpretar inequívocament durant la seva execució i es pugui comprovar que les solucions proposades compleixen les exigències bàsiques de la normativa i la resta de normativa aplicable. Definirà les exigències tècniques de les obres i justificarà tècnicament les solucions proposades.

### DD 2. IDENTIFICACIÓ I AGENTS DEL PROJECTE

| **Projecte:** | | | |
|---|---|---|---|
| Títol del projecte: | Projecte d'execució de rehabilitació i millora de l'eficiència energètica del Castell de Cardona | | |
| Emplaçament: | Castell de Cardona, s/n. 08261 Cardona. Bages | | |
| Clau: | APC-22273 | | |

| **Promotor:** | | | |
|---|---|---|---|
| Departament | Departament d'Economia i Finances de la Generalitat de Catalunya | NIF | A09037293 |
| Adreça | Carrer dels Vergós | núm. | 36-42 |
| Municipi | Barcelona | Codi Postal | 08017 |

| **Representant:** | | | |
|---|---|---|---|
| Representat per | Infraestructures.cat | NIF | A-59-377135 |
| Adreça | Carrer dels Vergós | núm. | 36-42 |
| Municipi | Barcelona | Codi Postal | 08017 |
| Telèfon | 93 444 44 44 | | |

| **Projectistes:** | | | |
|---|---|---|---|
| Empresa | DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats SLP | NIF | B62095781 |
| Adreça | Carrer Trafalgar | núm. | 4 20n A |
| Municipi | Barcelona | Codi Postal | 08010 |
| Telèfon | 934584878 | | |
| Correu | dft@dft.cat | | |
| Arquitecte | Xavier Fabré i Carreras | NIF | 37281790D |
| Col·legiat | 17883-1 | | |
| Arquitecte | Lluís Dilmé i Romagós | NIF | 40290629-B |
| Col·legiat | 17842-1 | | |



### DD 3. RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS I TÈCNICS REDACTORS

| **Estructures:** | | | |
|---|---|---|---|
| Empresa | A. Obiol Consultor S.L. | NIF | B62834072 |
| Responsable | Ángel Obiol Sánchez | NIF | 38549392N |
| Correu electrònic | angel@aobiol.es | Telèfon | 93 477 40 78 |
| Adreça | Carrer Països Catalans | núm. | 8 esc.A 3º2ª |
| Municipi | Sant Just Desvern | Codi Postal | 08960 |

| **Càlcul d'instal·lacions:** | | | |
|---|---|---|---|
| Empresa | Solventa 6, S.L. | NIF | B17671116 |
| Tècnic projectista | Alexandre Barceló i Llauger | NIF | |
| Número col·legiat | Col·legiat n° 11.928 | | |
| | Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya | | |
| Correu electrònic | alex.barcelo@solventa6.com | Telèfon | 972233875 |
| Adreça | Ctra. De Can Jeroni | núm. | s/n |
| Municipi | Aiguaviva | Codi Postal | 17181 |

| **Estudi bàsic de seguretat i salut** | | | |
|---|---|---|---|
| Empresa | DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats SLP | NIF | B62095781 |
| Responsable | | NIF | |
| Correu electrònic | dft@dft.cat | Telèfon | 93 458 48 78 |
| Adreça | Carrer Trafalgar | núm. | 4 2on A |
| Municipi | Barcelona | Codi Postal | 08010 |

| **Pla de Control de Qualitat** | | | |
|---|---|---|---|
| Empresa | DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats SLP | NIF | B62095781 |
| Responsable | | | |
| Correu electrònic | dft@dft.cat | Telèfon | 93 458 48 78 |
| Adreça | Carrer Trafalgar | núm. | 4 2on A |
| Municipi | Barcelona | Codi Postal | 08010 |

| **Estudi de Gestió de Residus:** | | | |
|---|---|---|---|
| Empresa | DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats SLP | NIF | B62095781 |
| Responsable | | NIF | |
| Correu electrònic | dft@dft.cat | Telèfon | |
| Adreça | Carrer Trafalgar | núm. | 4 2on A |
| Municipi | Barcelona | Codi Postal | 08010 |

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

## DD 4. DADES GENERALS COMPLEMENTARIES DEL PROJECTE

### Resum de les característiques econòmiques

| **Projecte:** | |
|---|---|
| Títol del projecte: | Projecte d'execució de rehabilitació i millora de l'eficiència energètica del Castell de Cardona |
| Emplaçament: | Castell de Cardona, s/n. 08261 Cardona. Bages |
| Clau: | APC-22273 |

**Superfícies**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Superfície parcel·la ocupada | - $m^2$ | Superfície construïda obra nova | - $m^2$ |
| Superfície parcel·la sense ocupar | - $m^2$ | Superfície construïda obra reforma | 183,45 $m^2$ |
| Superfície parcel·la total | - $m^2$ | Superfície urbanitzada | 1.600,00 $m^2$ |

| PEM Pressupost d'execució material per capítols | Obra nova | | Obra reforma | | **Total** | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | import | % | import | % | **import** | **%** |
| 01 Oficina de Turisme i capella de Sant Ramon | | | 48.004,09 | 98,07 | **48.004,09** | **15,36** |
| EG Estudi de gestió de residus | | | 197,61 | 0,40 | **197,61** | **0,06** |
| SS Estudi de seguretat i salut | | | 750,00 | 1,53 | **750,00** | **0,24** |
| | | | | | | |
| 02 Fossat de baluard del sud | 224.014,96 | 85,02 | | | **224.014,96** | **71,70** |
| EG Estudi de gestió de residus | 35.460,98 | 13,46 | | | **35.460,98** | **11,35** |
| SS Estudi de seguretat i salut | 4.000,00 | 1,52 | | | **4.000,00** | **1,28** |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| **PEM Pressupost d'execució material** | **263.475,94 €** | **100** | **48.951,70** | **100** | **312.427,64** | **100,00** |

| **PEC Pressupost total d'execució per contracte** | |
|---|---|
| PEM Pressupost total d'execució material | 312.427,64 € |
| 13 % Despeses generals | 40.615,59 € |
| 6 % Benefici industrial | 18.745,66 € |
| Total | 371.788,89 € |
| IVA 21% | 78.075,67 € |
| **PEC Pressupost total d'execució per contracte** | **449.864,56 €** |

| **Pressupost total del Pla de control de qualitat** | |
|---|---|
| Pressupost del Pla de control de qualitat (PEC sense IVA) | 2.858,02 € |
| PEC Pressupost per contracte del Pla de control de qualitat | **3.458,20 €** |

**Repercussions**

| | | | |
|---|---|---|---|
| PEM / superfície obra nova | - €/$m^2$ | PEC / superfície obra nova | - €/$m^2$ |
| PEM / superfície obra reforma | 266,84 €/$m^2$ | PEC / superfície obra reforma | 384,22 €/$m^2$ |
| PEM / superfície urbanització | 164,67 €/$m^2$ | PEC / superfície urbanització | 237,11 €/$m^2$ |
| PEM / supressió barreres | - €/$m^2$ | PEC / supressió barreres | - €/$m^2$ |
| Percentatge Seguretat i Salut | 1,52 % | Percentatge del Control de qualitat | 0,91 % |
| Percentatge Gestió de Residus | 11,41 % | Despeses indirectes | 15 % |

### Dades de contractació de subministraments i serveis

El Projecte d'execució de rehabilitació i millora de l'eficiència energètica del Castell de Cardona, no contempla cap variació en les dades de contractació dels subministraments i serveis de la zona on s'actua ja que totes les instal·lacions formen part del conjunt del monument.

Així, no hi haurà cap nova contractació d'un subministrament i no s'adjunta la Fitxa 05 "Dades de contractació de subministraments i serveis".


Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

**MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA**

**MD 1. OBJECTE DEL PROJECTE**

Es tracta del Projecte d'execució de rehabilitació i millora de l'eficiència energètica del Castell de Cardona.

El projecte s'emmarca dins del Programa Funcional de les actuacions PIREP (Programa d'Impuls a la Rehabilitació d'Edificis Públics) de l'Agència Catalana del Patrimoni Cultural.

Un dels objectius de l'Agència ha estat compatibilitzar el Patrimoni Cultural amb l'Eficiència Energètica, és per això que davant l'oportunitat del PIREP, es va proposar al Castell de Cardona:

- Fer eficients les instal·lacions d'il·luminació interior dels espais d'atenció al públic.
- Millorar les condicions climàtiques dels espais d'atenció al públic.
- Compatibilitzar la integració de plaques fotovoltaiques amb el Patrimoni Cultural.

**MD 2. ANTECEDENTS**

**MD 2.1. REQUISITS NORMATIUS**

El projecte s'adequa al marc legal d'aplicació:

- la normativa urbanística d'aplicació: planejament, ordenances i altres com la relativa a costes o espais naturals, si s'escau.
- els requisits bàsics i exigències bàsiques de qualitat de l'edificació així com de la resta de normativa tècnica d'àmbit estatal, autonòmic i local que pertoqui en cada cas.
- altres requisits d'aplicació que caldrà especificar (per exemple, normativa municipal, edificis protegits, drets del sòl i subsòl, etc.).

**MD 2.2. REQUISITS DERIVATS DE L'ENCÀRREC**

El projecte que ens ocupa té com a antecedent el concurs de serveis de redacció del projecte bàsic, el projecte d'execució i la posterior direcció d'obra de rehabilitació i millora de l'eficiència energètica del Castell de Cardona en el marc del pla de recuperació, transformació i resiliència, finançat per la UE, Next Generation EU (clau:APC-22273), tramitat en el marc del Programa d'Impuls a Rehabilitació d'Edificis Públics (PIREP).

El document de partida, on s'estableixen els principals requeriments de l'encàrrec és el "Programa Funcional de les actuacions PIREP (Programa d'Impuls a la Rehabilitació d'Edificis Públics) de l'ACdPC, desenvolupat per l'Agència Catalana del Patrimoni Cultural.

Aquest projecte es realitzarà segons els criteris específics d'Infraestructures.cat, desenvolupats en els corresponents plecs de prescripcions, plecs complementaris i metodologies proposades.

**MD 2.3. CONDICIONS DE L'EMPLAÇAMENT I DE L'ENTORN FÍSIC**

Cardona és un municipi pertanyent a la província de Barcelona, a Catalunya. Situat a la comarca del Bages, a una altitud de 503 m sobre el nivell del mar.

La principal via per arribar-hi des de Barcelona ciutat, es l'autopista A-18, sortint a Manresa en direcció a Cardona, a través de la carretera comarcal C-55. Per arribar a Cardona des de Lleida, la principal ruta és la C-13 en direcció a la Seu d'Urgell, per prendre després la C-26 en direcció a Solsona, de d'on ens adreçarem per la C-55.

A Cardona, els estius són curts, calorosos i majorment sense núvols; els hiverns són llargs, molt fred i parcialment ennuvolats i està sec durant tot l'any. Durant el transcurs de l'any, la temperatura generalment varia de -1 °C a 31 °C i rares vegades baixa a menys de -5 °C o puja a més de 34 °C. Plou durant l'any. El mes amb més pluja és octubre, amb una mitjana de 47 mil·límetres de pluja. El mes amb menys pluja és juliol, amb una mitjana de 18 mil·límetres de pluja. La part més ventosa de l'any va del 4 de desembre al 13 de maig, amb velocitats mitjanes del vent de més de 10,3 km/h. El mes més ventós de l'any és abril, amb vents a una velocitat mitjana de 11,3 km/h. El temps més calmat de l'any va del 13 de maig al 4 de desembre. El mes més calmat de l'any és agost, amb vents a una velocitat mitjana de 9,1 km/h.

El castell de Cardona s'enlaira sobre una muntanya de figura cònica, a 585 m sobre el nivell del mar, situada en l'extrem oriental d'una petita serra que neix a poc més d'un quilòmetre de la plaça forta i de la vila, en direcció a ponent. La fortificació militar del Castell de Cardona presenta diferents recintes de muralles, baluards, patis, i altres dependències i espais que formen part del conjunt.

El conjunt d'edificis i l'entorn del castell, gaudeix actualment de diversos usos de tipus religiós, cultural, social, hoteler, lúdic i paisatgístic.

La planta del castell, es correspon amb un quadrilàter irregular, els costats majors del qual són els fronts nord i sud amb 418 m de llargària, amb dos recintes, el sobirà o superior i el jussà o inferior, disposats a manera d'amfiteatre des del cim de la muntanya fins a mig vessant. La superfície que ocupa en planta la totalitat del recinte fortificat és de 37.126,20 m2. La superfície de la muntanya, fins a l'indret del camí nou, és a dir, la superfície que les Normes Subsidiàries de Planejament defineixen com a "EC", és de 118.188 m2. La superfície de la muntanya, fins a la línia que defineix l'entorn de protecció del monument, és de 292.273 m2.

**Dades bàsiques de l'element:**

Localització: turó situat a l'extrem oriental de la vila de Cardona.
Tipologia: conjunt d'arquitectura militar.
Època: segles III a C. – XXI.
Us primitiu: defensiu i militar.
Us actual: social, cultural i equipament hoteler.
Propietat: Castell i recinte emmurallat, Generalitat de Catalunya.
Muntanya: Ministeri de Defensa i altres propietaris.
Declaració monumental: Col·legiata de Sant Vicenç, declarada monument històricomonumental d'interès nacional, el 3 de juny de 1931. Conjunt d'arquitectura militar declarat monument nacional, el 22 d'abril de 1949.

**MD 2.4. PREEXISTÈNCIES EN INTERVENCIONS EN EDIFICIS EXISTENTS**

El Castell de Cardona és un dels conjunts monumentals més importants del nostre país. És, per tant, un conjunt monumental digne de ser conservat, protegit i restaurat, amb la finalitat de mantenir un testimoni històric i signe de identitat de les generacions que n'han fet ús al llarg de la història.

Les intervencions a realitzar en el conjunt monumental, amb valors patrimonials, ha tingut en compte el *Pla director del Castell de Cardona*, redactat per Guitart&Gener&Galera&Arqueociència serveis culturals SL. UTE, amb data de desembre 2002.

El nivell de protecció és BCIN, bé cultural d'interès nacional. La Col·legiata de Sant Vicenç va ser declarada monument històric i monumental d'interès nacional, el 3 de juny de 1931. El Conjunt d'arquitectura militar va ser declarat monument nacional, el 22 d'abril de 1949.

Els àmbits d'actuació que formen part d'aquest projecte són les següents:

1. Edifici on s'ubica l'Oficina de Turisme i la capella de Sant Ramon. Aquest edifici de tres plantes es troba en bon estat de conservació, fruit de les actuacions realitzades els anys seixanta i posteriors.
2. Fossar de baluards, llenç de muralles sud. Aquest espai entre els recintes fortificats superior i inferior, està totalment desfigurat i transformat com a conseqüència de l'abocament continuat de terres i runes procedents de les diferents actuacions. Les terres gairebé cobreixen els coronaments dels llenços de muralles del recinte inferior, desdibuixant-los del paisatge. Aquests abocaments també han provocat un augment de les càrregues i empentes del


Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

terreny cap als murs, apareixent problemes d'estabilitat. També hi ha un domini de la vegetació i de l'acció antròpica de l'home.

Atès que la intervenció de el Fossat de baluards impliquen una afectació del subsòl es realitzarà un seguiment arqueològic. El seguiment arqueòlogic es realitzarà en una zona que amida aproximadament 1.710,20 m2.

Aquests treballs seran dirigits per un Arqueòleg Director (persona autoritzada per la Generalitat) amb coneixements i experiència necessària que farà que el control arqueològic sigui més àgil, efectiu i de qualitat.

Posteriorment al treball de camp, l'Arqueòleg Director haurà de realitzar una Memòria tècnica, segons el procediment establert pel Decret 78/2002, de 5 de març de 2002, del Reglament de protecció del patrimoni arqueològic i paleontològic de Catalunya.

En aquesta Memòria s'hauran de reflectir els resultats dels treballs de control arqueològic (explicació i interpretació de l'estratigrafia documentada, documentació planimètrica, documentació fotogràfica, etc.).

Durant el seguiment arqueològic, en cas de localització de restes arqueològiques, seran netejades, topografiades i documentades amb metodologia arqueològica en la seva totalitat.

Posteriorment, s'hauran de valorar quin tipus d'estructures han aparegut (en el cas que apareguin) i el grau d'afectació sobre elles del nou projecte, proposant quines mesures preventives o correctores s'han d'aplicar.

## MD 3. DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

### MD 3.1 DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE EN RELACIÓ A L'ENTORN I DELS ESPAIS EXTERIORS ADSCRITS

**Configuració general i implantació del projecte en relació a l'entorn**

El present projecte desenvolupa la rehabilitació i millora de l'eficiència energètica del Castell de Cardona.

El castell de Cardona s'enlaira sobre una muntanya de figura cònica situada en l'extrem oriental d'una petita serra que neix a poc més d'un quilòmetre de la vila, en direcció a ponent. La fortificació militar del Castell de Cardona presenta diferents recintes de muralles, baluards, patis, i altres dependències i espais que formen part del conjunt.

Per una banda, s'intervé sobre l'edifici existent de l'Oficina de Turisme i la capella de Sant Ramon, on no s'edifiquen nous volums i per tant no hi ha noves implantacions.

Aquest edifici es troba en el nivell +578 i la seva època és S.XI-XX.

Per altra banda, es realitza una altra actuació en el fossat dels baluards del llenç de muralles sud, en el nivell +547/+ 544, d'època del S.XIV-XIX.

**Ordenació i urbanització dels espais exteriors del projecte**

La intervenció en el fossat de baluards del llenç de muralles sud suposarà una nova urbanització de tot l'espai per a poder desenvolupar el projecte d'implantació de plaques fotovoltaiques.

**Descripció bàsica dels sistemes constructius dels espais exteriors**

En el fossat de baluards on s'intervé, la gran quantitat de terra abocada sobre els terraplens i dins del fossat de baluards en les diverses intervencions realitzades en el recinte superior -obres de restauració de l'església-col.legiata i obres de construcció del Parador Nacional- ha comportat en general un recrescut de tots els nivells originals del conjunt fortificat amb les conseqüents patologies: grans empentes de terra darrera els murs, inutilització dels desguassos originals, esquerdes, humitats i erosionament de les fàbriques de pedra de murs, muralles i baluards i finalment pèrdua del perfil original de la muntanya.

S'actuarà retirant la vegetació existent, excavant el terreny, amb control arqueològic, fins al nivell original, i realitzant nous desguassos per a evitar les humitats en els murs de la muralla. Finalment, es col·locarà un paviment de sauló.

### MD 3.2 JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA

**Fitxa 02 Dades urbanístiques**

| **Projecte:** | |
|---|---|
| Títol del projecte: | Projecte d'execució de rehabilitació i millora de l'eficiència energètica del Castell de Cardona |
| Emplaçament: | Castell de Cardona, s/n. 08261 Cardona. Bages |
| Clau: | APC-22273 |

| **Dades urbanístiques:** | |
|---|---|
| Planejament general vigent | Pla d'ordenació urbanística municipal |
| Data d'aprovació | 23/01/2015 |
| Planejament complementari vigent | - |
| Data d'aprovació | - |
| Classificació urbanística | Sòl urbà consolidat |
| Qualificació del sòl | EC (entorn del castell) |
| Usos previstos pel planejament | |
| Superfície mínima de la parcel·la | - |

**Condicions d'edificació ***

***El projecte no modifica la superfície construïda ni afecta a les volumetries existents.**
***Els paràmetres urbanístics del projecte son els mateixos que els del recinte i l'edifici existent.**

| Paràmetres planejament | | | Paràmetres projecte | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Superfície mínima de la parcel·la: | | $m^2$ | Superfície de la parcel·la: | | $m^2$ |
| Ocupació de parcel·la: | | % sòl | Ocupació de parcel·la: | | % sòl |
| Volum edificable: | | $m^3/m^2$ sòl | Volum edificat : | | $m^3/m^2$ sòl |
| Sostre edificable: | | $m^2/m^2$ sòl | Sostre edificat: | | $m^2/m^2$ sòl |
| Altura reguladora i nombre de plantes: | | m | Altura reguladora edificada i nombre de plantes: | | m |
| Separació a límit de parcel·la: | | m | Separació a límit de parcel·la: | | m |
| Separació a carrer /s: | | m | Separació a carrer /s: | | m |
| Profunditat edificable: | | m | Profunditat edificada: | | m |
| Alçada màx./mín. planta baixa: | | m | Alçada lliure planta baixa: | | m |
| Alçada mínima planta pis: | | m | Alçada lliure planta pis: | | m |
| Condicions especials: | | | Condicions especials | | |


Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

Les Normes Subsidiàries de Planejament, aprovades definitivament el 16 de febrer de 1988, en el seu article 61, qualifiquen el castell de Cardona i la muntanya, dins de sòl urbà, amb la clau de regulació "EC" (Entorn Castell).

La transcripció literal de l'article 61 de les Normes Subsidiàries, és la que segueix:

Art. 61 - Entorn del Castell de Cardona (Clau EC):

1.- Definició
Comprèn la part inferior de la muntanya del Castell de Cardona, que per les característiques topogràfiques i paisatgístiques, ha de ser reservada de l'edificació.

2.- Condicions d'edificació i ús
Es prohibeix tot tipus d'edificació.

Els límits de la clau EC, reflectits en els plànols de les Normes Subsidiàries, són el Camí Nou, pel sector nord, l'est i el sud. Al sud-oest, defineix aquest límit, l'àrea d'aparcament existent i el camí a peu d'accés al castell. A l'oest, el tram de Camí Nou, per sobre de l'avinguda del Rastrillo. Tota aquest envoltant, està qualificat per les Normes Subsidiàries de Planejament com a parc (P).

Mes enllà d'aquest primer límit, la resta de la muntanya està qualificada al nord, com a Sòl Lliure Permanent "LLP"; a est i sud-est com a Sòl no urbanitzable "SNU"; a sud-oest limita amb el Pla Especial de la Muntanya de Sal i de la Vall Salina i zona d'equipaments "E"; i a l'oest, amb el nucli antic de la vila, "Pla Especial de protecció del centre històric de Cardona".

**MD 3.3 DESCRIPCIÓ DE L'EDIFICI. PROGRAMA FUNCIONAL I USOS PREVISTOS. DESCRIPCIÓ BÀSICA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS**

**Oficina de Turisme i capella de Sant Ramon. Nivell +578 . S.XI-XX**

**Configuració general**

A aquest edifici s'accedeix a través del pati de Sant Ramon, que és un espai rectangular de 9,00x7,20 m, aproximadament, i fa la funció de compàs d'espera previ al pati d'armes del palau residencial dels senyors de Cardona. El seu nom es deu a la capella de Sant Ramon Nonat, situada tot just després d'entrar, a mà dreta.

Es tracta d'un pati descobert, d'uns 14,00 m d'alçària. S'hi accedeix des del Camí a Cobert, per un portal acabat amb arc de mig punt de carreus de pedra. A la dreta entrant, queda delimitat per la façana de la Oficina de Turisme i la capella de Sant Ramon, que esta formalitzada per un gran arc ametllat amb un tancament de fusta i vidre, que deixa veure les tres plantes que té l'edifici; les dues superiors a través de l'arc i la inferior, a través d'un fossat existent entre la façana i el paviment del pati.

Frontalment, un arc ogival, dóna pas al pati d'armes gòtic. A l'esquerra, el mur de tramuntana correspon a l'ala de llevant de l'antic palau senyorial, ara incloses en el complex del Parador.

El paviment és de llosa de pedra, ben tallada, col·locada trencant junt. Té dues pendents, en sentit al centre, per on discorre una canal, feta també de pedra, que condueix l'aigua de la pluja cap a l'exterior.

La superfície del pati és d'uns 66,50 m2.

El pati de Sant Ramon, és el primer espai que ens trobem al accedir al recinte superior, on hi ha situats els accessos a la Col·legiata, al pati d'armes gòtic (pati ducal), al claustre i al Parador.

L'edifici de la capella de Sant Ramon, és un edifici de planta rectangular, de 7,20x4,85 m, aproximadament, compost per 3 plantes, una de les quals queda soterrada respecte el nivell de pati.

A nord té la façana principal i d'accés des del pati de Sant Ramon, a llevant limita amb l'actual recepció del Parador i a migdia i ponent, amb l'exterior.

La façana nord està formalitzada per un gran arc ametllat, a través del qual s'accedeix a l'Oficina de Turisme, de forma lleugerament deprimida respecte el nivell del pati.

La resta de murs que configuren els diferents espais, són de pedra de carreu regular, ben tallat i pres amb morter, d'un gruix aproximat d'un metre. El parament de migdia, és enguixat i pintat. A través d'aquest, les diferents plantes de l'edifici reben llum i ventilació, mitjançant una finestra geminada i lobulada en planta superior i amb arc rebaixat en planta d'accés.

Els sostres que separen les plantes de l'edifici són d'estructura de fusta amb paviment ceràmic. La coberta és inclinada a dues aigües, també amb estructura de fusta i acabada amb teula àrab de ceràmica.

L'aparença de l'actual capella de Sant Ramon, no es correspon amb la fundació barroca, ja que aquesta va patir des dels seus orígens, les vicissituds de la caserna militar. La seva planta moderna es deu a la reforma feta, l'any 1962, sota la direcció de l'arquitecte Camil Pallàs.

La il·luminació de la capella està resolta amb dos llums tipus PAR situades sobre el marc de la fusteria del gran arc envidrat.

La il·luminació de l'Oficina de Turisme està resolta amb una lluminària amb dos tubs fluorescents situada sobre el taulell de la recepció actual i dos portalàmpedes disposats a banda i banda del parament envidrat que dona a la plaça.

La il·luminació de la planta inferior està resolta amb una lluminària amb dos tubs fluorescents al sostre. A dins de l'armari on està exposada una casulla hi ha col·locats dos tubs fluorescent a banda i banda.

**Programa funcional**

La capella pròpiament dita es troba a la planta superior de l'edifici (cota 581,98), amb l'antic retaule obrat el 1682 per l'escultor Manresà Pau Sunyer. Així mateix el frontal de l'altar és del mateix any, amb les armes de la duquessa fundadora i del seu marit, les de Medinaceli-Cardona. La capella està oberta al culte, si bé que només s'oficia missa en la festivitat de Sant Ramon.

La planta baixa (cota 579,59) de l'edifici s'utilitza com a Oficina de Turisme.

La planta inferior (cota 574,65) té ús de magatzem. En el pati hi ha les maquines de climatització.

**Descripció bàsica de les solucions adoptades en els sistemes constructius**

La rehabilitació i millora de l'eficiència energètica d'aquest espai consistirà en substituir les fusteries existents, a les façanes nord i sud, per unes altres amb unes exigències d'aïllament tèrmic i acústic més altes. Les noves fusteries seran d'acer, amb trencament de pont tèrmic.

També es substituirà la il·luminació existent per optimitzar de manera eficient el consum de les lluminàries utilitzades.

**Fossat de baluard del sud. Nivell +547/+ 544. S.XIV-XIX**

**Configuració general**

La funció històrica del fossat era mantenir allunyat a l'enemic i impedir que aquest excavés mines de pólvora sota els murs. Mes enllà del fossat hi ha el glacis o vessant escarpada de la muntanya del castell. El fossat de baluards, correspon per tant, a la porció de terreny existent entre la corona de baluards i el glacis.


Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

El llenç de muralles amb orientació sud té forma angulosa per tal d'adaptar-se a la topografia del glacis, té una longitud aproximada de 173 m i una alçària variable que va des de 9 m, en el punt mig, a 2 m en els extrems. La seva amplària aproximada és de 1 m, segons es pot comprovar en la seva part superior.

La muralla es va construir amb una lleugera inclinació, a base de carreus de pedra, de diferents mides, formant filades i amorterats.

Actualment, el coronament, també de carreuat de pedra, es troba molt malmès i es imperceptible la forma o acabat que podes tenir. Sembla malgrat tot, que el coronament està format per carreus de pedra, tallats a 45°, amb el pendent cap a l'exterior, tal i com són la major part de coronaments de les muralles del recinte.

La muralla constitueix l'element de suport de tota la plataforma de terres i runa que avui omplen el fossat de baluards. Així, l'intradós de la muralla no té alçària, ja que la terra arriba fins al coronament, fent que persones circulen a nivell de la cota de coronament dels murs.

El parament de la base de la muralla, en el seu recolzament amb el glacis, està molt erosionada.

La superfície frontal de l'element és de 819,31 m2, aproximadament.

La plataforma darrera aquesta muralla s'inicia a sud-oest, al costat de la porta d'accés del Camí a Cobert i baluard de Sant Llorenç, Sant Josep i cos de guàrdia. A partir del cos de guàrdia i fins a l'extrem nord-est del recinte, la component és una plataforma gairebé plana, enlairada uns dos metres a partir de la seva cota original. Aquesta modificació de cota, es deu al rebliment de terra i runa, fruit de totes les actuacions que s'han fet al llarg dels anys en el conjunt monumental.

Aquest fossat, avui està molt desvirtuat de la seva realitat constructiva, a més, el recorregut perimetral, es realitza a nivell del coronament de les muralles i baluards, cosa que suposa un perill, tant pel que fa a les proteccions com un perill quant al gran pes i empentes que han de suportar els murs inferiors.

**Programa funcional**

El fossat de baluards, desenvolupat al peu de les muralles del recinte intermedi, és un camí de ronda. El seu perímetre es pot recorre a peu, salvant diferents desnivells, on la cota més baixa es troba a l'extrem sud-oest, en el baluard de Sant Llorenç i el punt més alt, en el sector nord-oest a l'encreuament amb la nova carretera d'accés al recinte fortificat.

La plataforma darrera aquesta muralla, es troba avui en dia abandonada, plena de runa i terra aportada sobre la cota original, sense il·luminació, ni senyalització, ni proteccions i en definitiva, sense cap ús. Malgrat tot, la gent que visita el castell i circula pel Camí a Cobert, moltes vegades s'endinsa cap a les plataformes que conforma aquest fossat.

**Descripció bàsica de les solucions adoptades en els sistemes constructius**

Les actuacions que es realitzaran en aquest espai consistiran en la implantació d'una instal·lació fotovoltaica d'autoconsum. Això permetrà proporcionar energia neta i garantir un estalvi a llarg termini gràcies a la generació pròpia d'electricitat en el monument.

El camp estarà compost per 72 mòduls fotovoltaics, agrupats en 3 cadenes de 24 mòduls, disposats en 6 grups de 4 mòduls cadascun per adaptar-se a la topografia del terreny. L'azimut serà de 0° (sud) i la inclinació es veu determinada per l'estructura utilitzada, en aquest cas 35° respecte la horitzontal.

Cada grup de 4 plaques fotovoltaiques anirà recolzat sobre dos perfils en forma de "Y" d'acer, amb una fonamentació adequada per garantir la seva resistència i estabilitat i d'aptitud al servei.

Per garantir la seguretat de les persones, tota l'estructura estarà protegida per una malla d'acer inoxidable.

Previ a l'instal·lació de les plaques fotovoltaiques s'haurà de fer una adequació del terreny sobre el que es muntaran.

S'actuarà retirant la vegetació existent, excavant el terreny, amb control arqueològic, fins al nivell original, i realitzant nous desguassos per a evitar les humitats en els murs de la muralla. Finalment, es col·locarà un paviment de sauló sobre una base de grava.

**MD 3.4 RELACIÓ DE SUPERFÍCIES I ALTRES PARÀMETRES RESUM DE L'EDIFICI**

**Oficina de Turisme i capella de Sant Ramon**

| Planta | Superfície útil m2 | Volum m3 | Superfície il·luminació | Superfície ventilació |
|---|---|---|---|---|
| Planta tercera. Magatzem | 31,55 | 80,55 | 9,30 | 1,35 |
| Planta quarta. Oficina de Turisme | 34,30 | 100,65 | 14,70 | 2,90 |
| Planta cinquena. Capella | 34,30 | 161,15 | 14,85 | 2,65 |
| | | | | |
| **TOTAL SUPERFÍCIE ÚTIL** | **100,15** | | | |

| Planta | Superfície construïda m2 |
|---|---|
| Planta tercera. Magatzem | 61,15 |
| Planta quarta. Oficina de Turisme | 61,15 |
| Planta cinquena. Capella | 61,15 |
| | |
| **TOTAL SUP. CONSTRUÏDA** | **183,45** |

**Fossat de baluard del sud**

La superfície sobre la que s'actuarà serà de 1.600,00 m2, aproximadament.


Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

## MD 4. REQUISITS A COMPLIMENTAR PER LES CARACTERÍSTIQUES DE L'EDIFICI

### MD 4.0 RELACIÓ DE REQUISITS A COMPLIMENTAR

La relació dels requisits generals s'ajustaran al Projecte d'execució de rehabilitació i millora de l'eficiència energètica del Castell de Cardona. Més endavant es justificarà la seva necessitat, exempció i abast si així ho estableix la normativa.

Relació dels requisits generals del projecte:

- Utilització: Condicions funcionals relatives a l'ús (o als usos) de l'edifici
- Accessibilitat
- Seguretat estructural
- Seguretat en cas d'incendi
- Seguretat d'utilització
- Salubritat
    - Protecció enfront la humitat
    - Recollida i evacuació de residus
    - Qualitat de l'aire interior: evacuació de productes de la combustió de les instal·lacions tèrmiques i ventilació dels recintes
    - Subministrament d'aigua
    - Evacuació d'aigües
- Protecció enfront del soroll
- Estalvi d'energia
    - Limitació de la demanda energètica
    - Rendiment de les instal·lacions tèrmiques: climatització, calefacció, refrigeració i ventilació.
    - Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació
    - Contribució Solar mínima per a la producció d'ACS
    - Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica
    - Ecoeficiència
- Altres requisits de l'edifici (accés als serveis de telecomunicacions, incorporació de tecnologies específiques, minimització de residus d'obra i consum energètic, etc.)

### MD 4.1 UTILITZACIÓ: CONDICIONS FUNCIONALS RELATIVES A L'ÚS (O ALS USOS) DE L'EDIFICI. REQUISITS I PRESTACIONS DE L'EDIFICI

**Oficina de Turisme i capella de Sant Ramon**

La intervenció en l'edifici no afecta a les seves condicions de funcionalitat i accessibilitat actuals. El projecte es desenvolupa dins de l'edifici, respectant la seva estructura i la seva envolupant.

Es renovaran les instal·lacions d'il·luminació, per a fer-les més eficients i millorar les seves prestacions i el confort dels usuaris.

Amb el canvi de les fusteries exteriors és millorarà el comportament tèrmic i acústic d'aquests recintes.

**Fossat de baluard del sud**

La implantació del conjunt de plaques fotovoltaiques millorarà la urbanització d'aquest espai. Es restaurarà el perfil del terreny, es disminuiran les empentes del terreny cap als murs de la muralla i s'adequaran els desguassos de les aigües pluvials.



### MD 4.2 ACCESSIBILITAT. REQUISITS I PRESTACIONS DE L'EDIFICI

El disseny de l'edifici incorpora les condicions d'accessibilitat establertes pel Codi d'Accessibilitat de Catalunya (D. 209/2023) i el CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, de manera que es satisfà el requisit bàsic d'accessibilitat fixat a la LOE.

En general, es pot dir, que els accessos, camins i altres espais i edificis del conjunt monumental del Castell de Cardona, no son accessibles per a tothom. Hi ha un incompliment general de la normativa referent a accessibilitat i barreres arquitectòniques.

És evident que el castell no es va construir ni emplaçar pensant en l'actual codi d'accessibilitat i barreres arquitectòniques. En molts monuments, resulta molt complicat, difícil i a vegades gairebé impossible, resoldre el problema.

Caldria dissenyar solucions, que tenint en compte els requeriments de la normativa, s'adaptessin als condicionants històrico-arquitectònics del conjunt. Això formaria part d'un altre projecte.

**Oficina de Turisme i capella de Sant Ramon**

Les actuacions previstes en l'edifici existent mantenen els seus aspectes d'accessibilitat. El projecte no intervé sobre les condicions d'accessibilitat de l'edifici. De totes maneres, la creació d'una entrada sense barreres arquitectòniques requeriria d'uns mitjans desproporcionats, atesa la superfície reduïda del local, del tipus d'activitat i la magnitud i l'afectació de los obres necessàries.

**Fossat de baluard del sud**

L'actuació en aquesta zona per a implantar un camp de plaques fotovoltaiques s'aprofitarà per a millorar les circulacions de vianants actuals, incorporant un passeig de caràcter ludicopaisatgístic.

Aquest itinerari per a vianants, tot i tractar-se de la reforma d'un espai urbà existent i no quedar clarament connectat amb els altres camins del monument, s'intentarà que compleixi el nombre més gran de condicions possibles per a un itinerari de vianants accessible, pensant en una futura solució d'accessibilitat global al monument.

Les condiciones generals que s'aplicaran seran les següents:

- Cal que, en tot el seu recorregut, tinguin una amplada de pas lliure d'obstacles d'1,80 m com a mínim.
- Han de tenir un pendent longitudinal màxim del 6%.
- Cal que, quan no sigui possible resoldre la connexió entre dos punts amb pendents longitudinals màxims del 6%, el canvi de nivell es resolgui mitjançant la realització d'una rampa accessible. A prop de la rampa accessible s'ha d'ubicar una escala, com a recorregut alternatiu, sempre que sigui possible.
- Han de tenir una alçada lliure d'obstacles en tot el recorregut de 2,20 m.
- No poden incloure cap tram d'escala ni graó aïllat.
- Han de tenir un pendent transversal no superior al 2%.
- Els itineraris que no disposen de façana com a referència, en espais lliures urbanitzats, passeigs centrals, trams amb solars sense edificar i altres situacions, han de disposar d'una pavimentació tàctil d'encaminament. Aquesta pavimentació tàctil no és necessària quan hi hagi algun element direccional continuo que es pugui seguir amb el bastó de mobilitat com a guia lateral i compleixi la mateixa funció que la façana, com ara murets, sòcols, parterres aixecats o altres de similars.
- Les barreres de protecció han de tenir una alçària mínima de 0,90 m quan la diferència de cota que protegeixin no sigui superior a 6 m. A la resta de casos, l'alçària és de 1,10 m. Aquest paràmetre es mesura en vertical des del nivell superior de sòl trepitjable fins al punt més alt de la barrera de protecció.
- Les barreres de protecció han de tenir prou resistència i rigidesa per resistir una força de 3,0 kN/m uniformement distribuïda.
- Les barreres de protecció no poden ser fàcilment escalables. A aquest efecte, no hi poden haver punts de suport entre els 0,20 m i els 0,70 m d'alçària respecte del nivell superior de sòl trepitjable.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

- Cal que les obertures de les baranes de protecció no puguin ser travessades per una esfera de 0,10 m de diàmetre.
- han de tenir un sòcol o element de protecció continu a la part inferior, en tota la seva longitud i de 0,10 m d'alçària mínima respecte el terra, per evitar la sortida accidental de bastons i rodes.

## MD 4.3 SEGURETAT ESTRUCTURAL. REQUISITS

**Oficina de Turisme i capella de Sant Ramon**

La intervenció en l'edifici no afecta a la fonamentació, bigues, pilars, forjats, murs o altres elements estructurals.

**Fossat de baluard del sud**

Objecte

Es considera l'estructura per a donar suport a les plaques fotovoltaiques i la seva fonamentació.

Aquesta estructura s'ha projectat de manera que permeti garantir les exigències i requisits de seguretat estructural, en particular, de resistència i estabilitat i d'aptitud al servei.

Normativa aplicada

En el disseny i anàlisi dels elements estructurals descrits en el present document s'ha atès a totes les exigències i requeriments estipulats en el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), i en particular als Documents Bàsics que es citen a continuació:

DB-SE, "Document Bàsic SE Seguretat estructural"
DB-SE-AE, "Document Bàsic SE Seguretat estructural Accions en l'edificació"
DB-SE-C, "Document Bàsic SE Seguretat estructural Fonaments"
DB-SE-A, "Document Bàsic SE Seguretat estructural Acer"
DB-SE-F, "Document Bàsic SE Seguretat estructural Fàbrica"
DB-SE-M, "Document Bàsic SE Seguretat estructural Fusta"
DB-SI, "Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi"
CE, "Codi Estructural".
N.C.S.R.-02, "Norma de construcció sismorresistent: Part general i edificació".

La normativa complementària no és d'obligat compliment però serveix per a resoldre les indefinicions existents en la normativa bàsica. En cas de contradicció sempre preval la normativa bàsica, llevat que es justifiqui (tal i com s'especifica en la mateixa) el no compliment de la mateixa.

EUROCODI 1, "Bases de projecte i accions en estructures".
EUROCODI 2, "Projecte d'estructures de formigó".
EUROCODI 3, "Projecte d'estructures d'acer".

NTE-ECG, "Càrregues gravitatòries"
NTE-ECR, "Càrregues per retracció"
NTE-ECV, "Càrregues de vent"
NTE-EAV, "Bigues"
NTE-EHV, "Bigues"
NTE-EHS, "Suports"
NTE-WXV, "Bigues"
NTE-EXS, "Suports"
NTE-CEG, "Estudis geotècnics"



Condicions de seguretat estructural

En el projecte s'ha tingut en compte el que s'estableix en els documents bàsics DB-SE Seguretat estructural, DB-SE-AE d'Accions a l'edificació, DB-SE-C Fonaments, DB-SE-A Acer, així com a les normes EHE-08 de formigó estructural y NCSE-02 de construcció sismoresistent; per tal d'assegurar que els suports tenen un comportament estructural adequat enfront les accions i influències previsibles a les que pugui estar sotmès durant la seva construcció i ús previst, de manera que no es produeixin en els propis suports o en alguna de les seves parts, danys que tinguin el seu origen o afectin a la fonamentació, bigues, pilars o altres elements estructurals que comprometin directament la resistència mecànica, l'estabilitat de l'edifici o que es produeixin deformacions inadmissibles.

Exigència bàsica SE 1 - Resistència i estabilitat.

La resistència i l'estabilitat seran les adequades per tal que no es generin riscos indeguts, de manera que es mantingui la resistència i l'estabilitat enfront les accions i influències previsibles durant les fases de construcció i usos previstos dels edificis, i que un esdeveniment extraordinari no produeixi conseqüències desproporcionades respecte la causa original i es faciliti el manteniment previst.

Exigència bàsica SE 2 - Aptitud al servei.

L'aptitud al servei serà conforme a l'ús previst de l'edifici, de manera que no es produeixin deformacions inadmissibles, es limiti a un nivell acceptable la probabilitat d'un comportament dinàmic inadmissible i no es produeixin degradacions o anomalies inadmissibles.

Aquest apartat queda desenvolupat en el capítol MC 2 Sistema estructural, dins de la memòria constructiva.

## MD 4.4 SEGURETAT EN CAS D'INCENDI. REQUISITS I PRESTACIONS DE L'EDIFICI

**Oficina de Turisme i capella de Sant Ramon**

La intervenció en l'edifici no afecta a les condicions existents de seguretat en cas d'incendi, no s'altera cap dels recorreguts i es mantenen totes les instal·lacions, no hi ha cap afectació al funcionament actual.

**Fossat de baluard del sud**

L'objectiu del requisit bàsic "Seguretat en cas d'incendi" consisteix a reduir a límits acceptables el risc que els usuaris d'un edifici sofreixin danys derivats d'un incendi d'origen accidental, a conseqüència de les característiques del seu projecte, construcció, ús i manteniment.

La instal·lació fotovoltaica no es considera un edifici.

## MD 4.5 SEGURETAT D'UTILITZACIÓ. REQUISITS I PRESTACIONS DE L'EDIFICI

**Oficina de Turisme i capella de Sant Ramon**

La intervenció en l'edifici no modifica les condicions existents en relació al risc d'utilització.

En la substitució de la fusteria i el seu envidrament s'ha tingut en compte l'impacte amb elements fràgils i l'impacte amb elements insuficientment perceptibles.

Els vidres existents en les àrees amb risc d'impacte que s'indiquen en el següent punt de les superfícies vidriades que no disposen de barrera de protecció conforme l'apartat 3.2 de SU 1, tindran una classificació X(Y)Z determinada segons la norma UNE EN 12600:2003, els paràmetres dels quals compliran el que s'estableix a la taula 1.1. Queden exclosos els vidres que la seva dimensió màxima no superi els 30 cm.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

Taula 1.1 Valor dels paràmetres X(Y)Z en funció de la diferència de cota

| Diferencia de cotes a ambdós costats de la superfície vidriada | Valor del paràmetre | | |
|---|---|---|---|
| | X | Y | Z |
| > 12m | Qualsevol | B ó C | 1 |
| Entre 0,55m i 12m | Qualsevol | B ó C | 1 ó 2 |
| < 0,55m | 1,2 ó 3 | B ó C | Qualsevol |

S'identifiquen les següents àrees amb risc d'impacte:

a) portes, l'àrea compresa entre el nivell del terra, una alçada de 1,50 m i una amplada igual a la de la porta més 0,30 m a cada costat.
b) panys fixes, l'àrea compresa entre el nivell del terra i una alçada de 0,9 m.

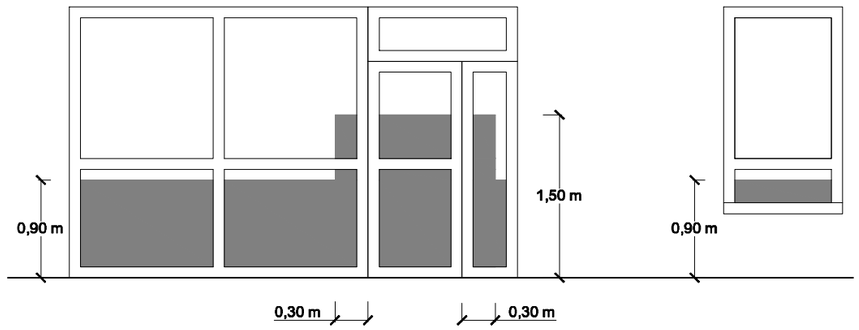



Figura 1.2 Identificació de les àrees amb risc d' impacte

*En el projecte existeixen vidres on hi ha àrees amb risc d'impacte que seran laminars de seguretat. Aquests compliran amb la classificació determinada segons la normativa.*

Les grans superfícies vidriades que es puguin confondre amb portes o obertures estaran proveïdes, en tota la seva longitud, de senyalització situada a una alçada inferior compresa entre 0,85 m i 1,10 m i a una alçada superior compresa entre 1,50 m i 1,70 m. Aquesta senyalització no és necessària quan existeixin muntants separats una distància de 0,60 m, com a màxim, o si la superfície vidriada té almenys un travesser situat a l'alçada inferior esmentada anteriorment.

Les portes de vidre que no disposin d'elements que permetin identificar-les, tals com marcs o tiradors, disposaran senyalització conforme l'apartat anterior.

*Les grans superfícies vidriades estaran proveïdes d'una senyalització situada a l'alçada indicada. Les portes de vidre disposaran de marcs i tiradors, per a permetre la seva identificació.*

**Fossat de baluard del sud**

L'objectiu del requisit bàsic "Seguretat d'utilització i accessibilitat" consisteix a reduir a límits acceptables el risc que els usuaris sofreixin danys immediats en l'ús previst dels edificis, a conseqüència de les característiques del seu projecte, construcció, ús i manteniment, així com a facilitar l'accés i la utilització no discriminatòria, independent i segura dels mateixos a les persones amb discapacitat.

La instal·lació fotovoltaica no es considera un edifici.



**MD 4.6 SALUBRITAT. REQUISITS**

L'objectiu del requisit bàsic de salubritat, consisteix a reduir a límits acceptables el risc que els usuaris, dins dels edificis i en condicions normals d'utilització, pateixin molèsties o malalties, així com el risc que els edificis es deteriorin i que deteriorin el medi ambient en el seu entorn immediat, a conseqüència de les característiques del seu projecte, construcció, ús i manteniment.

**Oficina de Turisme i capella de Sant Ramon**

La intervenció en l'edifici no modifica les condicions existents en relació a la salubritat.

**Fossat de baluard del sud**

La instal·lació fotovoltaica no es considera un edifici.

**MD 4.7 PROTECCIÓ ENFRONT DEL SOROLL. REQUISITS I PRESTACIONS DE L'EDIFICI**

**Oficina de Turisme i capella de Sant Ramon**

La intervenció en l'edifici, que no és una rehabilitació integral, no modifica les condicions existents enfront del soroll. En tot cas, les noves fusteries tenen unes característiques acústiques millors.

**Fossat de baluard del sud**

L'objectiu del requisit bàsic "Protecció front el soroll" consisteix a limitar, dins dels edificis i en condicions normals d'utilització, el risc de molèsties o malalties que el soroll pugui produir als usuaris a conseqüència de les característiques del seu projecte, construcció, ús i manteniment.

La instal·lació fotovoltaica no es considera un edifici.

**MD 4.8 ESTALVI D'ENERGIA. REQUISITS**

**HE 0. Limitació del consum energètic**

Aquesta secció és d'aplicació a:

b) intervencions en edificis existents, en els casos següents:

- Ampliacions en què s'incrementi més d'un 10% la superfície o el volum construït de la unitat o les unitats d'ús sobre les quals s'intervingui, quan la superfície útil ampliada superi els 50 m2.
- Canvis d'ús, quan la superfície útil total superi els 50 m2.
- Reformes en què es renovin de forma conjunta les instal·lacions de generació tèrmica i més del 25% de la superfície total de l'envolupant tèrmica final de l'edifici.

Per tant, aquesta secció no és d'aplicació en l'edifici de la capella de Sant Ramon donat que no hi ha un increment de la superfície o del volum construït. No hi ha canvi d'ús, no es renoven les instal·lacions de generació tèrmica i no es renova més del 25% de l'envolupant tèrmica de l'edifici.

**HE1. Condicions pel control de la demanda energètica**

Aquesta secció és d'aplicació a:

b) intervencions en edificis existents:

- Ampliacions
- Canvis d'ús
- Reformes

En el cas de reformes, el valor límit ($U_{lim}$) de la taula 3.1.1.a-HE1 serà aplicable únicament a aquells elements de l'envolupant tèrmica:

a) que se substitueixin, incorporin, o modifiquin substancialment;
b) que vegin modificades les seves condicions interiors o exteriors com a resultat de la intervenció, quan aquestes suposin un increment de les necessitats energètiques de l'edifici.

Aquest valor límit ($U_{lim}$) s'aplicarà a les fusteries que es substitueixen en l'edifici de la capella de Sant Ramon.

La zona climàtica, segons la taula de l'annex B, és D1.

**HE2. Condicions de les instal·lacions tèrmiques**

L'edifici de la capella de Sant Ramon disposa de les instal·lacions tèrmiques apropiades per garantir el benestar tèrmic dels seus ocupants i es pot regular el seu rendiment i el dels seus equips.

No es preveu en el projecte intervenir sobre les instal·lacions tèrmiques.

**HE3. Condicions de les instal·lacions d'il·luminació**

Aquesta secció és aplicable a les instal·lacions d'il·luminació interior en:

b) intervencions en edificis existents amb:
   • renovació o ampliació d'una part de la instal·lació
   • canvio d'ús característic de l'edifici.
   • canvis d'activitat en una zona de l'edifici.

En el cas d'intervencions en edificis existents, es consideraran els següents criteris d'aplicació:

a) s'aplicarà aquesta secció a les instal·lacions d'il·luminació interior de tot l'edifici, en els següents casos:
   • intervencions en edificis existents amb una superfície útil total final (incloses les parts ampliades, en el seu cas) superior a 1000 m², on es renovi més del 25% de la superfície il·luminada.
   • canvis d'ús característic.
b) quan es renovi o ampliï una part de la instal·lació, s'adequarà la part de la instal·lació renovada o ampliada perquè es compleixin els valors d'eficiència energètica límit en funció de l'activitat.
c) quan la renovació afecti zones de l'edifici per a les quals s'estableixi l'obligatorietat de sistemes de control o regulació, es disposarà d'aquests sistemes.

La renovació de la instal·lació d'il·luminació de l'edifici de la capella de Sant Ramon disposarà d'unes d'instal·lacions adequades a les necessitats dels seus usuaris i alhora eficaços energèticament, disposant d'un sistema de control que permeti ajustar el seu funcionament a l'ocupació real de la zona, així com d'un sistema de regulació que optimitzi l'aprofitament de la llum natural.

**HE4 Contribució mínima d'energia renovable per a cobrir la demanda d'aigua calenta sanitària**

Aquest projecte queda exclòs de l'aplicació d'aquesta secció ja que l'edifici de la capella de Sant Ramon no disposa d'instal·lació d'aigua.

**HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica**

Aquesta secció és aplicable en els casos següents:

a) edificis de nova construcció quan superin els 1.000 m2 construïts
b) ampliacions d'edificis existents quan s'incrementi la superfície construïda a més de 1.000 m2
c) edificis existents que es reformin íntegrament, o en què es produeixi un canvi d'ús característic del mateix, quan se superin els 1.000 m2 de superfície construïda

L'edifici de la capella de Sant Ramon no és un edifici de nova construcció, no hi ha cap tipus d'ampliació i l'edifici no és reforma integrament ni és produeix un canvi d'ús.

D'aquest projecte també forma part la implantació d'una instal·lació fotovoltaica generadora d'electricitat per a l'autoconsum situada en el fossat de baluard del sud.

L'edifici de la capella de Sant Ramon es beneficiarà d'aquesta instal·lació.

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

Les condicions establertes en aquest apartat són aplicable a edificis que comptin amb una zona destinada a aparcament, ja sigui interior o exterior adscrita a l'edifici.

Aquesta secció no és d'aplicació a l'edifici de la capella de Sant Ramon perquè no compta amb una zona d'aparcament adscrita a l'edifici.

**MD 4.9 ECOEFICIÈNCIA. REQUISITS**

Acompliment del Decret 21/2006, de 14 de febrer, de la Generalitat de Catalunya, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

*L'Article 1*, estableix:

L'objectiu d'aquest Decret és incorporar paràmetres ambientals i d'ecoeficiència en els edificis:

De nova construcció.
Els procedents de reconversió d'antiga edificació.
Els resultants d'obres de gran rehabilitació, entenent com a tals les que només excloguin l'enderrocament de les façanes o constitueixin una actuació global en tot l'edifici.

El present projecte preveu una rehabilitació parcial de l'edifici de la capella de Sant Ramon, substituint totes les fusteries exterior i adequant les lluminàries, i la construcció d'un camp de plaques fotovoltaiques. Per tant, no podem dir que es tracti d'una rehabilitació integral, com tampoc és la nova construcció d'un edifici ni una reconversió d'antiga edificació. Per aquest motiu, podem concloure que no és d'aplicació estricta el Decret d'Ecoeficiència. Tot i així, el projecte preveu acomplir amb el màxim de requeriments del citat Decret:

*Paràmetres d'ecoeficiència relatius a l'aigua*

El projecte no actua sobre els paràmetres relatius a l'aigua.

*Paràmetres d'ecoeficiència relatius a l'energia*

Aïllament tèrmic
El projecte no actua ni modifica les parts massisses dels tancaments verticals, però es preveu canviar tots els vidres de l'edifici de la capella per vidres dobles amb cambra d'aire.

Producció ACS solar
No hi ha sistema de producció d'ACS.

*Paràmetres d'ecoeficiència relatius als materials i sistemes constructius*

Disseny de l'edifici
L'edifici és existent i no es modifica la seva configuració, però alguna planta de l'edifici disposa de ventilació natural creuada.


Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

Aïllament acústic
No es tracta d'un edifici d'habitatges.

Materials
S'utilitzarà al menys un producte obtingut del reciclatge de productes (de la construcció, pneumàtics, residus d'escumes, etc.).

Al menys una família de productes dels emprats en la construcció de l'edifici, entenent com a família el conjunt de productes destinats a un mateix ús, haurà de disposar d'un distintiu de garantia de qualitat ambiental de la Generalitat de Catalunya, etiqueta ecològica de la Unió Europea, marca AENOR Medioambiente, o qualsevol altra etiqueta ecològica tipus I, d'acord amb la norma UNE-EN ISO 14.024/2001 o tipus III, d'acord amb la norma UNE 150.025/2005 IN.

*Acompliment dels paràmetres d'ecoeficiència relatius als residus*

En usos diferents al d'habitatge, les diferents entitats privatives hauran de disposar, ja sigui a l'interior de cadascuna, o bé en un espai comunitari, d'un sistema adequat als usos previstos que permeti l'emmagatzematge per separat dels diferents tipus de residus que s'originin, sense perjudici d'allò que disposa la normativa sectorial d'aplicació.

El projecte d'execució incorporarà un pla de gestió de residus de la construcció, d'acord amb la normativa vigent en matèria dels enderrocs i altres residus de la construcció. S'hauran de quantificar els residus que es generaran per tipologies i fases de l'obra o de l'enderroc, tot definint les operacions de destriament o recollida selectiva que es preveu realitzar a l'obra, especificant la reutilització in situ i/o identificant els gestors de residus autoritzats que s'utilitzaran, preferentment per la via de la seva valorització.

Veure DC GR Gestió de residus d'aquest projecte d'execució.

La puntuació global assolida pel projecte és de: 28 punts; per sobre dels 10 exigits pel Decret.

A continuació s'adjunta la fitxa d'ecoeficiència on s'han indicat els aspectes anteriors.

V3.1.0

**ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.**
**DECRET 21/2006**

**ECOEFICIÈNCIA**
**PROJECTE D'EXECUCIÓ**
(JUSTIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

**DADES DE L'EDIFICI:** REHABILITACIO I MILLORA DE L'EFICIENCIA ENERGETICA DEL CASTELL DE CARDONA

**Situació:** CASTELL DE CARDONA

**Comarca:** Bages — **Municipi:** Cardona

**Nova edificació** [ ] — **Reconversió d'antiga edificació** [ ] — **Gran rehabilitació** [ ]

| **USOS DE L'EDIFICI:** | Usuaris | | Usuaris |
|---|---|---|---|
| | Centres de l'Administració pública, bancs i oficines | | |
| **Habitatge** Unifamiliar, núm. Hab: / Plurifamiliar, núm. Hab: | | **Docent** (escoles infantils i centres de formació primària, secundària, universitària i professional) | |
| **Residencial col·lectiu** ( hotels, pensions, residències, albergs ) | | **Sanitari** (hospitals, cliniques, ambulatoris i centres de salut) | |
| **Administratiu** (centres de l'Administració pública, bancs,oficines) | X | **Esportiu** ( polisportius, piscines i gimnasos) | |

## PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT — PROJECTE (1)

| | | | M | P | A |
|---|---|---|---|---|---|
| **AIGUA** tots els usos | | | | | |
| **SANEJAMENT** | **xarxa de sanejament separada** per aigües residuals i pluvials fins arqueta fora propietat o límit més proper | [ ] | | | |
| **AIXETES** | **aixetes** de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa: cabal **Q ≤ 12 l/min**; **Q ≥ 9 l/min a 1 bar** | [ ] | | | |
| | **cisternes de vàters** amb mecanismes de **doble descàrrega o** descàrrega **interrompible** | [ ] | | | |
| | **ús docent, sanitari o esportiu**: aixetes **lavabos i dutxes** : **temporitzadors o detectors** de presència | | | | |
| **ENERGIA** tots els usos | | | | | |
| **AILLAMENT TÈRMIC** | **parts massisses** de tots els **tancaments verticals exteriors**, ponts tèrmics inclosos: **Km ≤ 0,70 W/m²K** (2)(3) | S | | | |
| | **obertures de cobertes i façanes** d'espais habitables amb vidres dobles o similar: **Km ≤ 3,30 W/m²K** | S | | | |
| **PROTECCIÓ SOLAR** | **obertures de cobertes i façanes orientades a sud-oest (± 90⁰)**, disposen d'element o tractament **a l'exterior o entre els dos vidres** tal que : **factor solar** de la part envidrada **S ≤ 35%** | S | | | |
| **PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA AMB ENERGIA SOLAR** | **USUARIS DE L'EDIFICI** 0 — **demanda ACS a 60⁰** 0 l/dia | | | | |
| | edificis amb **demanda d'aigua calenta sanitària ≥ 50 l/dia a 60⁰** han de disposar de sistema de producció **d'ACS amb energia solar tèrmica** — **zona climàtica** III | | | | |
| | **contribució mínima** d'energia solar en producció d'ACS 0% (4) | S | | | |
| | **no és d'aplicació quan : cal justificar-ho adequadament a la memòria** — **l'aportació energética solar** és cobreix amb **altres fonts d'energies renovables** | | | | |
| | l'edifici **no** compta amb **suficient assolellament** | | | | |
| | en edificis de **nova planta** per **limitacions de la normativa urbanistica** que impossibilita la superficie de captació | | | | |
| | en **rehabilitació** per la **configuració prèvia de l'edifici o de la normativa urbanistica** | N | | | |
| | per **protecció patrimoni cultural català** | | | | |
| | si per la **producció d'ACS** s'utilitzen **resistències elèctriques amb efecte Joule;** a qualsevol zona climática: — **contribució mínima d'energia solar** en producció d'ACS 70% | | | | |
| | la zona **no té servei de gas canalitzat** o **l'aportació energética és cobreix amb altres fonts d'energies renovables** 0% (5) | | | | |
| **RENTAVAIXELLES** | si es **preveu la instal·lació d'aparell rentavaixelles**: a l'espai previst, hi haurà una **presa d'aigua freda** i **una d'aigua calenta** | | | | |
| **MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS** tots els usos | | | | | |
| **PRODUCTES** | **al menys una familia de productes de la construcció de l'edifici** (productes destinats al mateix ús), **haurà de disposar d'un** dels següents : — distintiu de garantia de qualitat ambiental de la Generalitat de Catalunya; etiqueta ecológica de la Unió Europea; marca AENOR Medioambiente; etiqueta ecológica tipus I (UNE-EN ISO 14024/2001); etiqueta ecológica tipus III (UNE 150.025/2005 IN) | S | | | |
| **RESIDUS. DOMÈSTICS** tots els usos | | | | | |
| **HABITATGES** (adaptant-se a les ordenances municipals) | preveu un **espai fàcilment accessible** de **150 dm³** per separar les fraccions següents: — envasos lleugers, matèria orgànica, vidre, paper/cartró i rebuig | [ ] | | | |
| **ALTRES USOS** (sense perjudici d'altres normatives) | les diferents unitats privatives **disposen** segons el seu ús un **sistema d'emmagatzematge** per separat **dels diferents tipus de residu** : — al'interior de les unitats privatives | | | | |
| | a un espai comunitari | [ ] | | | |



Decret 21/2006 - Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya . v 2.0.5- Maig 2007

**ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS.**
**DECRET 21/2006**

**ECOEFICIÈNCIA**
**PROJECTE D'EXECUCIÓ**
(JUSTIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

## PARÀMETRES AMBIENTALS D'OBLIGAT COMPLIMENT — PROJECTE

| EDIFICIS D'HABITATGES exclusivament | | | M | P | A |
|---|---|---|---|---|---|
| **AILLAMENT ACÚSTIC** | **elements horitzontals i parets separadores entre propietaris o usuaris diferents: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA** | [ ] | | | |
| | **entre interior d'habitatges i espais comunitaris: aïllament mínim a so aeri R de 48 dBA** | [ ] | | | |

## PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT — PROJECTE

**MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS** tots els usos

**en la construcció de** l'edifici **cal obtenir** un mínim de 10 punts**, utilitzant algunes de les** solucions constructives següents:

| | | PUNTS | | M | P | A |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **DISSENY DE L'EDIFICI** | façana ventilada a orientació sud-oest (± 90⁰) | 5 | | | | |
| | coberta ventilada | 5 | | | | |
| | coberta enjardinada | 5 | | | | |
| | en edificis d'habitatges que el 80% d'aquesta rebin a l'obertura de la sala una hora d'assolellament directe entres les 10 i les 12 hores solars, el solstici d'hivern | 5 | | | | |
| | que les diferents entitats privatives de l'edifici disposin de ventilació creuada natural | 6 | S | | | |
| **CONSTRUCCIÓ** | sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície de l'estructura | 6 | | | | |
| | sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície dels tancaments exteriors | 5 | S | | | |
| **AILLAMENT TÈRMIC** | reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 10% de 0,70 W/m²K ; Km ≤ 0,63 W/m²K | 4 | | | | |
| | reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 20% de 0,70 W/m²K ; Km ≤ 0,56 W/m²K | 6 | S | | | |
| | reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 30% de 0,70 W/m²K ; Km ≤ 0,49 W/m²K | 8 | | | | |
| **AILLAMENT ACÚSTIC** | en edificis d'habitatges, les obertures dels tancaments exteriors sobreexposats o exposats (NRE-AT/87), disposen de solucions de finestra, doble finestra o balconada, on el conjunt de bastiment i envidrament tenen aillament a so aeri R de ≥ 28 dBA | 4 | | | | |
| | en els edificis d'habitatges, els elements horitzontals de separació entre propietats i usuaris diferents, i també les cobertes transitables, tenen solucions constructives en les que el nivell d'impacte Ln en l'espai inferior sigui ≤ 74 dBA | 5 | | | | |
| **MATERIALS** | utilitzar al menys un producte obtingut del reciclatge de productes (de la construcció, pneumàtics, residus d'escumes, etc) | 4 | S | | | |
| | en cas de demolició prèvia, reutilitzar els residus petris generats en la construcció del nou edifici | 4 | | | | |
| **INSTAL·LACIONS** | disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües pluvials de l'edifici | 5 | | | | |
| | disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües grises i pluvials de l'edifici | 8 | | | | |
| | utilització d'energies renovables per obtenir la climatització (calefacció i/o refrigeració) de l'edifici | 7 | S | | | |
| | enllumenat d'espais comunitaris o d'accés amb detectors de presència, sense que afecti negativament al sistema d'enllumenat | 3 | | | | |
| | | | 28 | | | |

**RESIDUS D'OBRA** tots els usos — **PROJECTE**

El projecte d'execució incorpora un **pla de residus de la construcció**, quantificant els residus generats per **tipòlogies** i **fases d'obra.** Defineix les operacions de destriament o recollida selectiva que es preveuen realitzar a obra, especificant la reutilització in situ i/o identificant els gestors de residus autoritzats — S

(1) Cal especificar a quin dels documents: memòria **M**, planols **P** o/i amidaments **A** es justifiquen les solucions adoptades
(2) Per algunes zones climàtiques, els requeriments del CTE, son més restrictius que els del decret de ecoeficiencia
(3) Per tal de no entrar en contradicció amb el Codi Tècnic de l'Edificació, a partir de la data d'aplicació obligatoria del Document Basic HE (29/09/2006) la Km s'assimilarà a la $U_{Mlim}$, és a dir, a la Transmitància límit mitjana dels murs de l'edifici (taule
(4) Contribució solar mínima d'energia solar en la producció d'ACS
(5) Cal fer constar el mateix percentatge de contribució solar que a (4)

El codi de barres no és correcte. Han d'estar activades les macros i el programa ha d'estar correctament instal.lat.
Revisa la configuració de seguretat de excel: Menú Macro, Seguretat i posar Nivell de seguretat en 'Mig'.

Decret 21/2006 - Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya. v 1.1- Agost 2006

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

## MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

El present projecte desenvolupa la rehabilitació i millora de l'eficiència energètica del Castell de Cardona, intervenint sobre l'edifici de la capella de Sant Ramon i sobre el fossat de baluards sud. Les obres a realitzar es faran amb el conjunt monumental en funcionament. Per tant, es minimitzaran les interferències que puguin produir-se entre les obres i l'habitual funcionament del monument.

## MC 0 TREBALLS PREVIS I REPLANTEIG GENERAL

En aquest capítol es consideraran les intervencions previstes en l'Oficina de Turisme i en la capella de Sant Ramon.

### MC 0.1 TREBALLS PREVIS

**Enderrocs**

Aquestes feines s'hauran de compatibilitzar amb el normal funcionament de l'Oficina de Turisme, o al menys procura que la seva afectació sigui mínima.

Les actuacions a realitzar seran les següents:

- Arrencada de totes les fusteries exteriors, situades a les façanes nord i sud.
- Desmuntatge de les lluminàries.
- Arrancada de les instal·lacions elèctriques obsoletes.

**Afectacions a edificis veïns, serveis i altres elements**

Donades les característiques dels llocs on s'intervé no es preveuen afectacions a veïns ni a serveis.

**Construccions i instal·lacions temporals**

No es preveuen construccions i instal·lacions temporals.

### MC 0.2 REPLANTEIG GENERAL

Tractant-se del projecte de rehabilitació de l'edifici existent de l'Oficina de Turisme i de la capella de Sant Ramon, en el que la intervenció es centra en l'envolupant existent i prenent com a base l'estat actual sobre el que es treballa, les cotes representades gràficament als plànols sempre són indicades a partir d'elements existents.

## MC 1 SUSTENTACIÓ DE L'EDIFICI I ADEQUACIÓ DEL TERRENY

La rehabilitació de l'edifici de la capella de Sant Ramon no intervé sobre les seves condicions de sustentació.

El projecte no canvia les condicions de la fonamentació existent (variació de càrregues i/o empentes, variacions de les condicions del terreny en l'àmbit d'influència dels elements de fonamentació o contenció) i l'edifici no presenta deterioraments o patologies atribuïbles a la fonamentació.

## MC 2 SISTEMA ESTRUCTURAL

El projecte de rehabilitació de l'edifici existent de l'Oficina de Turisme i de la capella de Sant Ramon, no contempla modificacions sobre l'estructura existent. No es construiran noves volumetries ni ampliacions de l'edificació existent, per tant, no es preveuen noves estructures.



## MC 3 SISTEMES D'ENVOLUPANT I ACABATS EXTERIORS

### MC 3.0 ASPECTES GENERALS DELS SISTEMES D'ENVOLUPANT I ACABATS EXTERIORS

La rehabilitació i millora de l'eficiència energètica de l'edifici de la capella de Sant Ramon consistirà en substituir les fusteries existents, a les façanes nord i sud, per unes altres amb unes exigències d'aïllament tèrmic i acústic més altes. Les noves fusteries seran d'acer, amb trencament de pont tèrmic.

**Normativa d'aplicació i altres documents de referència**

Les solucions adoptades en l'envoltant i en els acabats exteriors compliran els requisits de la normativa relacionada amb:

- protecció enfront la humitat
- protecció contra el soroll
- limitació de la demanda energètica
- seguretat contra incendi
- seguretat d'utilització
- seguretat estructural
- altres (manteniment, etc.)

**Requisits i prestacions**

Les noves solucions tindran les prestacions necessàries per satisfer les exigències de la normativa i del projecte: salubritat, protecció contra el soroll, limitació de la demanda energètica, seguretat contra incendi, seguretat de utilització, seguretat estructural i altres definides a l'apartat de la memòria descriptiva.

Les solucions seran compatibles amb la resta de sistemes i subsistemes de l'edifici: estructura, compartimentació interior, instal·lacions (ventilacions, climatització, etc.).

### MC 3.1 TERRES EN CONTACTE AMB EL TERRENY

No s'intervé.

### MC 3.2 MURS EN CONTACTE AMB EL TERRENY

No s'intervé.

### MC 3.3 FAÇANES

**Part massissa de les façanes**

Sobre la part massissa de les façanes de l'edifici de la capella de Sant Ramon no s'intervé. Aquestes façanes són de carreus de pedra ben tallats, presos amb morter i tenen un gruix aproximat d'un metre.

**Obertures de les façanes**

Es substituiran totes les finestres de l'edifici.

Les obertures de la façana nord estan formades per un conjunt de finestres fixes, més una porta batent que dona accés a l'edifici en el nivell de l'Oficina de Turisme (planta quarta) i una finestra batent en la planta tercera.

Es preveu col·locar unes fusteries d'acer inoxidable amb trencament de pont tèrmic de la sèrie Janisol HI, de la marca Jansen, o equivalent.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

Les seves prestacions seran les següents: permeabilitat a l'aire, classe 4, segons UNE-EN 12207; estanquitat a l'aigua, classe 9A, segons UNE-EN 12208; resistència al vent, classe C4, de segons UNE-EN 12210; aïllament tèrmic des de 0,92 W/m2K i aïllament acústic fins a Rw 46 dB (-2, -5) en finestres i fins a Rw 45 dB (-2, -5) en portes.

Entre el perímetre de les fusteries i el tancament de pedra es col·locarà un aïllament tèrmic de llana mineral de 10 mm d'espessor i un segellat amb silicona neutra.

Sobre el cantell del sostre que separa la planta quarta de la cinquena es col·locarà una safata d'acer inoxidable, de 2 mm de gruix, muntada sobre una subestructura de tub d'acer galvanitzat, amb un reblert de llana mineral, de 30 mm de gruix.

Sobre les fusteries es col·locarà l'envidrament amb perfils conformats de neoprè. L'envidrament estarà compost per un vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 16 mm i lluna de 6+6 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna incolor, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600.

A la façana sud hi ha dues finestres, de dues fulles batents, una a la planta quarta i una altra a la planta cinquena.

Es preveu substituir aquestes finestres per unes altres d'acer inoxidable amb trencament de pont tèrmic de la sèrie Janisol, de la marca Jansen, o equivalent.

Les seves prestacions seran les següents: permeabilitat a l'aire, classe 4, segons UNE-EN 12207; estanquitat a l'aigua, classe 8A, segons UNE-EN 12208; resistència al vent, classe C4, de segons UNE-EN 12210; aïllament tèrmic des de 1,5 W/m2K i aïllament acústic fins a Rw 45 dB (-2, -5).

Entre el perímetre de les fusteries i el tancament de pedra es col·locarà un aïllament tèrmic de llana mineral de 10 mm d'espessor i un segellat amb silicona neutra.

Sobre les fusteries es col·locarà l'envidrament amb perfils conformats de neoprè. L'envidrament estarà compost per un vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 16 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna incolor, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600.

A la part superior de la planta cinquena hi ha quatre finestres, de 20x40 cm, que es resoldran amb una fusteria d'acer inoxidable de la sèrie Janisol Arte, de la marca Jansen o equivalent.

Les seves prestacions seran les següents: classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C3 de resistència al vent segons UNE-EN 12210.

Sobre les fusteries es col·locarà l'envidrament amb perfils conformats de neoprè. L'envidrament estarà compost per vidre laminar de seguretat de 5+5 mm, amb un butiral transparent.

Aquestes finestres comptaran amb una mosquitera fixa amb bastiment perimetral de perfils d'alumini lacat, i tela de fils de polièster.

**MC 3.4 MITGERES**

No s'intervé.

**MC 3.5 COBERTES**

No s'intervé.

**MC 3.6 SOSTRES EN CONTACTE AMB L'EXTERIOR**

No s'intervé.



**MC 3.7 ESCALES I RAMPES EXTERIORS**

No s'intervé.

**MC 4 SISTEMES DE COMPARTIMENTACIÓ I D'ACABATS INTERIORS**

La rehabilitació i millora de l'eficiència energètica de l'edifici de la capella de Sant Ramon no intervé sobre els sistemes de compartimentació i d'acabats interiors verticals i horitzontals, tampoc sobre les escales interiors.

Es preveurà substituir les peces de paviment ceràmic que puguin quedar malmeses en arrancar la fusteria existent. Les peces a substituir tindran les mateixes característiques que les peces existents.

**MC 5 SISTEMES DE CONDICIONAMENTS, INSTAL·LACIONS I SERVEIS**

La majoria d'instal·lacions del castell que afecten el pla director disposen de contracte de manteniment i conservació per empreses autoritzades i estan sotmeses a inspeccions periòdiques per Entitats d'Inspecció i Control.

**MC 5.0 CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE DISSENY I IMPLANTACIÓ DE LES INSTAL·LACIONS**

En quant a les instal·lacions, la rehabilitació i millora de l'eficiència energètica del Castell de Cardona afectarà al canvi de lluminàries de les tres plantes de l'edifici de la capella de Sant Ramon i en la construcció d'un camp de plaques fotovoltaiques en el fossat de baluard del sud.

En els següents subcapítols i per a cadascuna de les instal·lacions es definiran les solucions adoptades en el projecte tenint en compte els condicionants del projecte i donant compliment als requisits de la normativa. Aquests requisits respondran tant a la normativa de la pròpia instal·lació com a la relativa a aspectes generals del projecte (incendis, accessibilitat, soroll, aïllament tèrmic, etc.) o a altres sistemes i subsistemes que li puguin afectar.

La definició de la implantació de les instal·lacions, característiques i dimensionat es complementa amb la documentació gràfica corresponent.

**MC 5.1 SISTEMES DE TRANSPORT**

No s'intervé.

**MC 5.2 RECOLLIDA, EVACUACIÓ I TRACTAMENT DE RESIDUS**

No s'intervé.

**MC 5.3 INSTAL·LACIÓ DE SUBMINISTRAMENT D'AIGUA**

No s'intervé.

**MC 5.4 EVACUACIÓ D'AIGÜES**

No s'intervé.

**MC 5.5 INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES: CLIMATITZACIÓ**

No s'intervé.

**MC 5.6 SISTEMES DE VENTILACIÓ**

No s'intervé.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

## MC 5.7 SUBMINISTRAMENT DE COMBUSTIBLE

No s'intervé.

## MC 5.8 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

## MC 5.8.1 INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA

### 1. DADES GENERALS

#### 1.1. Antecedents

La instal·lació del promotor té un consum elèctric aproximat de 13.717 kWh, el qual es preveu que augmenti en un futur al realitzar la ampliació i millora de la il·luminació exterior del castell. Per raons econòmiques i ambientals desitja reduir aquest vector mitjançant la instal·lació de plaques fotovoltaiques. Tenint en compte que l'energia fotovoltaica és una de les fonts d'energia renovables més neta i que en implementar aquest tipus de solucions es pot aportar a la sostenibilitat i eficiència energètica, proporcionant energia neta i garantint un estalvi a llarg termini gràcies a la generació pròpia d'electricitat.

#### 1.2. Objecte

El present projecte executiu preveu la descripció i justificació de les obres i les instal·lacions necessàries per la implantació d'una instal·lació fotovoltaica de autoconsum amb una potencia nominal de 25,00 kW  i una potencia pic de 31,68 kWp seguint la normativa vigent que li és d'aplicació.

#### 1.3. Abast del projecte

L'abast del present document és, única i exclusivament de la instal·lació i posta en marxa dels equips necessaris per a la generació solar fotovoltaic.

No pertany al seu àmbit el projecte la instal·lació de baixa o mitja tensió existent sols les modificacions plantejades per a la implantació de la nova instal·lació justificades al present projecte.

#### 1.4. Normativa aplicable

A continuació es detalla la normativa aplicable vigent que serà d'aplicació al present projecte, en compliment amb l'article 1 del Decreto 462/1971 del Ministerio de la Vivienda "Normas sobre la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación", així com de conformitat amb l'apartat 1.3 de l'annex del Codi Tècnic de l'Edificació.

La instal·lació d'electricitat es dissenyarà i s'executarà d'acord a:

**Normativa específica**

- Reial Decret 1955/2000, d'1 de desembre, pel que es regulen les activitats de transport, distribució, comercialització, d'instal·lacions d'energia elèctrica. subministrament i procediments d'autorització
- Reial Decret 1110/2007, de 24 d'agost, pel que s'aprova el Reglament unificat de punts de mesura del sistema elèctric.
- 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 petita potència.
- Llei 24/2013, del Sector Elèctric.
- Reial Decret 900/2015, de 9 d'octubre, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de les modalitats de subministrament d'energia elèctrica amb autoconsum i de producció amb autoconsum.



- Reial Decret-Llei 15/2018, de 5 d'octubre, de mesures urgents per a la transició energètica i la protecció dels consumidors.
- Reial decret 244/2019, de 5 d'abril, pel qual es regulen les condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica
- Condicions tècniques que han de complir les instal·lacions fotovoltaiques per la connexió a la xarxa de distribució de la Companyia Distribuïdora.
- Normes UNE sobre instal·lacions fotovoltaiques.
- Reglament de Seguretat i Higiene en el treball (L31/95).

**Normativa dels sistemes constructius de l'edifici**

- Reial Decret 314/2006, de 17 de març, pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'Edificació, especialment:
  - CTE DB HE Estalvi d'energia
  - CTE DB SE AE Accions en l'edificació.
  - 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 i SUA 8 i Annex B.

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'eco eficiència als edificis:

- Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'eco eficiència en els edificis (DOGC: 16/02/2006).

**Instal·lacions d'electricitat**

- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) i les seves Instruccions Tècniques Complementàries.
- 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).
- UNE-HD 60364-5-52: Instal·lacions elèctriques de baixa tensió. Selecció i instal·lació d'equips elèctrics. Canalitzacions.
- UNE 20434: Sistema de designació de cables.
- UNE-EN 60898-1: Interruptors automàtics per a instal·lacions domèstiques i anàlogues per a la protecció contra sobreintensitats.
- UNE-EN 60947-2: Aparells de baixa tensió. Interruptors automàtics.
- UNE-EN 60269-1: Fusibles de baixa tensió.
- UNE-HD 60364-4-43: Protecció per garantir la seguretat. Protecció contra les sobreintensitats.
- UNE-EN 60909-0: Corrents de curtcircuit en sistemes trifàsics de corrent altern. Càlcul de corrents.
- UNE-IEC/TR 60909-2: Corrents de curtcircuit en sistemes trifàsics de corrent altern. Dades d'equips elèctrics per al càlcul de corrents de curtcircuit.

#### 1.5. Emplaçament i accessos

La instal·lació estarà connectada a la xarxa elèctrica de baixa tensió interior. Els mòduls fotovoltaics estaran ubicats al camí de ronda del Castell de Cardona, del municipi de 08261 Cardona (Barcelona).

La situació geogràfica del edifici en coordenades UTM 31 ETRS89 són:

X: 391.048,645
Y: 4.641.060,182

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

## 2. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA

### 2.1 Resum de la solució tècnica

Es descriuen a continuació les principals característiques de la instal·lació projectada.

| | |
|---|---|
| Superfície ocupada: | 1.600 m² |
| Tipologia d'autoconsum: | Autoconsum individual amb compensació d'excedents |
| Consum elèctric anual: | 13.717 kWh |
| Tensió nominal connexió FV (AC): | 400/230 V |
| Tipus de connexió: | Trifàsica |
| Estructura suport mòduls: | Estructura metàl·lica de secció en Y amb perfils tipus U longitudinals |
| Inclinació mòduls: | 35° |
| Núm. i tipus mòdul fotovoltaic: | 72 mòduls Aiko A440-MAH54M |
| Potència mòdul: | 440 Wp |
| Azimut: | 0° Sud |
| Potència pic instal·lada: | 31,68 kWp |
| Inversor: | Huawei SUN2000-25KTL-M5 |
| Potència nominal[1]: | 25 kW |
| Generació anual prevista: | 45.823 kWh |
| Excedents: | 36.500 kWh |
| $CO_2$ estalviat[2]: | 11,91 Tn/any |
| Rendiment previst: | 1.447,6 kWh/kWp |
| Quota autàrquica[3]: | 67,97% |

[1] D'acord amb l'art. 3.h del RD 244/2019, en el cas d'instal·lacions fotovoltaiques la potencia instal·lada serà la potencia màxima de l'inversor o, en el seu cas, la suma de les potències màximes dels inversors.
[2] Segons mix elèctric 2024 de la CNMC (260 g $CO_2$/kWh).
[3] Percentatge d'autoconsum (incloent excedents a compensar) sobre el consum total

### 2.2 Descripció general

La instal·lació projectada es composarà d'un camp fotovoltaic generador d'electricitat el qual estarà constituït per mòduls fotovoltaics que es connectaran i ubicaran de manera adequada d'acord amb les característiques tècniques de l'inversor per aconseguir el funcionament òptim.

El camp estarà compost per 72 mòduls fotovoltaics de 440 Wp agrupats en 3 strings de 24 mòduls amb una tensió de treball de 825.12 Vcc. L'azimut serà de 0° (sud) i la inclinació es veu determinada per l'estructura utilitzada, en aquest cas 35° respecte la horitzontal.

Els mòduls es connectaran a un inversor de 25 kW que estarà ubicat a la sala tècnica detallada al plànol 04.

Durant les hores diürnes, la planta fotovoltaica generarà energia elèctrica, en una quantitat proporcional a la radiació solar existent en el pla del camp fotovoltaic. L'energia generada pel camp fotovoltaic en corrent continu és convertit en corrent altern per l'inversor i és injectada en sincronia a la xarxa interior.

Durant les nits, l'inversor es manté en estat de "stand-by" fins que s'inicia la incidència la radiació solar als mòduls i la planta genera suficient energia. En aquest moment, la planta torna a entrar en funcionament i la unitat de control i regulació comença amb la supervisió de la tensió i freqüència de xarxa, iniciant l'alimentació si els valors són correctes.

Aquesta operació dels inversors és totalment automàtica.

### 2.3 Classificació segons Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT)

Segons el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT), la instal·lació es classifica dins el:

- Grup C : Locals mullats, generadors i convertidors, Conductors aïllats per a l'escalfament excloent els habitatges.

Segons la ITC BT-04, la instal·lació precisa projecte i registre al RITSIC (Registre d'Instal·lacions Tècniques de Seguretat Industrial de Catalunya), ja que es troba classificada al grup C i té més de 10 kW de potencia prevista.

Segons la ITC BT-05, al travar-se classificada al grup C i no tenir una potència prevista superior a 25 k, no caldrà que la instal·lació sigui objecte d'inspecció inicial per part d'un Entitat de Control Acreditada.

### 2.4 Descripció dels elements principals

#### 2.4.1 Estructura dels mòduls fotovoltaics

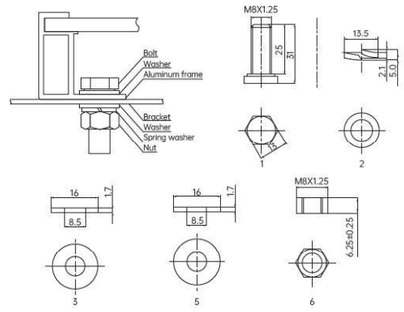
L'estructura de suport dels mòduls fotovoltaics s'ha dissenyat utilitzant perfils tipus Y com a base i perfils tipus U longitudinals per a la fixació dels mòduls. Aquest sistema es connecta al terreny mitjançant sabates de fonamentació adequades, garantint l'estabilitat i la resistència necessàries davant les condicions climàtiques i mecàniques del lloc d'instal·lació.

Les estructures estan organitzades en tres agrupacions. Cada agrupació compta amb 24 mòduls disposats en 6 grups de 4 mòduls cadascun, maximitzant així l'aprofitament de l'espai i facilitant el manteniment de la instal·lació. Aquesta distribució es pot observar al plànol 02.

Els mòduls fotovoltaics es cargolaran directament als perfils tipus U, seguint estrictament les especificacions indicades al manual del fabricant per assegurar una fixació òptima i una correcta integració mecànica.

6.2.3 Bolts Mounting

Using bolts to secure the module on the bracket through the mounting holes. Modules come standard with 4 or 8 mounting holes, matching M8 bolts, as figure below:




| No. | Accessories | Model | Material |
|---|---|---|---|
| 1 | Bolt | M8*1.25 | S35C |
| 2 | Spring washer | 13.5*2.1 | Mn65 |
| 3 | Washer | 16*1.7 | Fe |
| 4 | Bracket | / | Q235 |
| 5 | Washer | 16*1.7 | Fe |
| 6 | Nuts | M8*1.25 | S35C |

It is important to ensure the bolts do not fail due to deformation or corrosion during the overall load of the module. AIKO recommend the thickness of washer should >1.7mm and use M8 nut and bolt, the tightening torque should be between 16-20 Nm depending on the bolt grade.


Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

Per garantir la seguretat de les persones, tota l'estructura estarà protegida per una malla romboidal tipus X-TEND, de la marca Carl Stahl, o equivalent, que proporciona una barrera de seguretat robusta i estètica alhora que permet el correcte funcionament de la instal·lació fotovoltaica. Aquesta protecció afegeix un nivell extra de seguretat per prevenir qualsevol risc associat al contacte o accés no autoritzat.

### 2.4.2 Mòduls fotovoltaics

El model i la referència dels mòduls es Aiko A440-MAH54M de 440 Wp. La construcció dels mòduls es cenyeix amb estrictes normes de qualitat, que permet a aquests mòduls suportar les inclemències climàtiques més dures. Equip IP68.

Les característiques tècniques més importants del mòdul proposat es mostren a continuació:

Model: Aiko A440-MAH54M
Potència pic: 440 Wp
Voltatge d' operacions: 34,38 V
Corrent d' operació:12,80 A
Voltatge de circuit obert ($V_{oc}$):40,82 V
Corrent de curt circuit ($I_{sc}$): 13,92 A
Eficiència: 22,1%
Coeficient (Pmax): -0.26%/ºC
Coeficient ($V_{oc}$): -0.22%/ºC
Coeficient ($I_{sc}$): 0.05%/ºC
Dimensions: 1757 x 1134 x 30 mm
Pes: 21,5 kg
La fitxa tècnica s'adjunta en els Annexos a la memòria.

### 2.4.3 Inversor

Les característiques tècniques més importants es mostren a continuació:

Model: Huawei SUN2000-25KTL-M5
Potència nominal: 25,00 kW
Potència màxima: 27,50 kVA
Màxim corrent nominal: 39,9 A
Màxim voltatge d' entrada: 1.100 V
Mínim voltatge d'arrancada: 200 V
Número de MPPT: 2
Número de cadena per MPPT: 2
Fases de connexió: 3-N-PE
Pes: 21 kg
La fitxa tècnica s'adjunta en els Annexos a la memòria.

### 2.4.4 Cablejat

El cablejat destinat al tram de corrent continu (CC) serà adequat per a ser instal·lat a la intempèrie.

Des dels mòduls fins a la caixa de bornes ubicada a l'últim mòdul de cada conjunt, s'utilitzarà cable de coure electrolític recuit i estanyat, amb aïllament i coberta de goma lliure d'halògens, tipus flexible unipolar solar H1Z2Z2-K, amb una tensió nominal de 1.500 V entre conductors.

A partir de la caixa de bornes, es farà servir cablejat RV-K de major secció per minimitzar la caiguda de tensió provocada per la distància elevada entre la ubicació dels mòduls i la sala tècnica. Aquesta combinació de cables garanteix tant la seguretat com l'eficiència en el transport de l'energia generada.

Pel cablejat corresponent al tram de corrent alterna (CA), que passa entre els inversors, subquadre fotovoltaic (SQFV) i el quadre general de baixa tensió (QGBT), es complirà el que disposa la ITC-BT-19 Instal·lacions interiors o receptores, instal·lant-se en tub o canal, seran de coure flexible unipolar tipus RZ1-K (AS), amb aïllament XLPE i coberta de PVC.



Les seccions dels cables estaran justificades als annexos corresponents de càlculs elèctrics.

| Tram | Tipus de tram | Secció | Tipus |
|---|---|---|---|
| Mòduls fins caixa bornes | CC | 6 $mm^2$ | H1Z2Z2-K |
| Caixa bornes fins quadre CC | CC | 16 $mm^2$ | RV-K |
| Quadre CC fins inversor | CC | 16 $mm^2$ | RV-K |
| Inversor fins a SQFV | CA | 5G10 $mm^2$ | RZ1-K |
| SQFV fins a QGBT | CA | 5G10 $mm^2$ | RZ1-K |

### 2.4.5 Safates i canals

Per portar el cablejat de la instal·lació s'utilitzaran diferents canalitzacions descrites a la següent taula. Les eleccions van ser fetes segons la ITC-BT-21 (Taules 2 i 9), a més de satisfer la norma UNE-EN 50.086.

| Tram | Canalització | Material | Secció |
|---|---|---|---|
| Mòduls fins caixa bornes | Aeri | - | - |
| | Tub inox. en superfície estructura mòduls | AISI304 | Ø 25 mm |
| | Soterrat tub corrugat | PVC | Ø 50 mm |
| Caixa bornes fins quadre CC | Soterrat tub corrugat | PVC | Ø 125 mm |
| | Tub inox. en superfície muralla | AISI304 | Ø 80 mm |
| Quadre CC fins inversor | Safata reixada | Acer galvanitzat | 60x60 cm |
| Inversor fins a SQFV | Safata reixada | Acer galvanitzat | 60x60 cm |
| SQFV fins a QGBT | Safata reixada | Acer galvanitzat | 60x60 cm |

### 2.4.6 Proteccions elèctriques

El sistema de proteccions complirà amb allò especificat al reglament electrotècnic de baixa tensió (REBT) i, en particular, amb tot allò disposat a l'article 11 del RD 1699/2011, de 18 de novembre, sobre connexió d'instal·lacions fotovoltaiques a la xarxa de baixa tensió.

**Protecció de la interconnexió**

L'equip inversor porta incorporat unes proteccions de no funcionament en illa. Així quan existeixi un tall en la xarxa elèctrica, per avaria o provocat manualment per fer operacions de manteniment en la línia o centre de transformació, s'assegura que la planta no generarà energia que pugui provocar la circulació d'un corrent de retorn.

Cada inversor disposa també d'una protecció davant de tensió i/o freqüència fora de marges, complementada amb un relé de temps que retarda la reconnexió de la planta fins a tres minuts després d'haver-se reconstituït les condicions en la xarxa elèctrica.

L'inversor disposa d'un control que és el responsable de sincronitzar la sortida de la instal·lació amb l'ona de tensió de la xarxa elèctrica. A més, disposa d'una sèrie de proteccions controlades pel seu propi software i accionades sobre relés interns, que actuen sobre l'Interruptor Automàtic d'Interconnexió garantint la protecció de la planta davant errors o valors anormals en la xarxa elèctrica o viceversa.

Les proteccions actuen quan els valors de la xarxa estan fora dels següents rangs:

| Paràmetre | Llindar de protecció | Temps d'actuació |
|---|---|---|
| Sobretensió – fase 1 | Un + 10% | Màxim 1,5 s |
| Sobretensió – fase 2 | Un + 15% | Màxim 0,2 s |
| Tensió màxima | Un – 15% | Màxim 1,5 s |
| Freqüència màxima | 51 Hz | Màxim 0,5 s |
| Freqüència mínima | 48 Hz | Mínim 3 s |

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

En el moment que hi hagi alguna incidència, l'inversor no es re connectarà fins que hagin passat tres minuts des de que la situació s'hagi normalitzat.

***Proteccions corrent alterna (CA)***

**Interruptor automàtic**

Els elements de protecció s'han calculat per la protecció general de la instal·lació elèctrica en cas de succeir alguna anomalia en les condicions de treball i permeti

L'interruptor automàtic protegeix la línia de cable de secció 5G10 $mm^2$ amb una intensitat màxima admissible de 68,25 A entre el subquadre fotovoltaic i l'inversor que té una intensitat de sortida de 39,90 A. Per tant l'automàtic ha de tenir una intensitat nominal major:

| | |
|---|---|
| Marca | Schneider |
| Model | Acti9 iC60N 4P |
| Intensitat nominal ($I_o$) | 40 A |
| Poder de tall ($I_{cu}$) | 6 kA |

S'instal·larà un relé diferencial tipus B amb una sensibilitat de 300 mA i 100 ms. Aquest interruptor anirà acoblat al interruptor automàtic ubicat al quadre general de baixa tensió.

A més, el inversor té descarregadors de sobretensions integrats de tipus II al costat de CA.
Els càlculs de les proteccions de corrent alterna (CA) es troben en els Annexos a la memòria.

***Proteccions corrent continu (CC)***

Disposarem una caixa de fusibles que inclourà les proteccions de cadascun dels strings. Els fusibles de protecció de cada string serà de 20 A tant pel positiu com pel negatiu.

- La instal·lació seguirà un esquema IT com es pot veure a l'apartat 2.4.8 Posada a terra de la instal·lació.
- Es complementarà amb la instal·lació de materials Classe II, fent que sigui inaccessible qualsevol part activa de la instal·lació en el seu funcionament normal.
- També es disposarà d'un sistema vigilant d'aïllament incorporat a l'inversor que detecti qualsevol fallida entre un o els dos pols a terra.
- Si hi hagués una fallida d'aïllament es procediria a desconnectar el circuit CC mitjançant un interruptor de corrent continu que farà que el camp de captació es curtcircuiti.
- L'Inversor té descarregadors de sobretensions integrats de tipus II al costat de CC i seccionadors a l'entrada de la corrent continua.

Els càlculs de les proteccions de corrent continu (CC) es troben en els Annexos a la memòria.

### 2.4.7 Monitorització

S'instal·larà un sistema de comunicació, via ethernet amb protocol Modbus RD-485. Aquest sistema permet a l'usuari de la instal·lació visualitzar de mode individual totes les dades de la instal·lació, des de qualsevol punt accessible a la xarxa d'Internet.

Les dades bàsiques que s'hauran de visualitzar seran, entre altres, les següents:

- Tensió, corrent i potència en CC, a l'entrada de l'inversor.
- Temperatura de l'inversor.
- Tensió, corrent i potència per fases, en CA, a la sortida de l'inversor.
- Cos φ, potència reactiva, aparent, energia.



### 2.4.8 Posada a terra de la instal·lació

La xarxa de terres es permetrà el pas de les corrents de defecte o les de descàrrega d'origen atmosfèric a terra.

Segons recull la ITC BT-18, el valor de la resistència de terra ha de garantir que qualsevol massa no pugui donar lloc a tensions de contacte superiors a 24V.

$$I_d \cdot RT \leq 24\ V$$

Per tal de garantir aquesta condició, es mesurarà el valor de terra i es garantirà que estigui per sota del **30 Ohm**.

En la part de CC el sistema seguirà un esquema IT, amb els conductors actius aïllats de terra. Els mòduls estaran en contacte amb l'estructura de suport mitjançant les pinces metàl·liques, formant masses equipotencials. Aquestes masses s'uniran amb un conductor de color verd groc a un conductor principal d'equipotencialitat, que es transportarà fins a l'embarrat de terra del quadre de fotovoltaica, on es connectarà.

En la part de CA se seguirà un esquema TT, amb les masses dels equips elèctrics protegits per un mateix dispositiu de protecció unides a un mateix conductor de protecció, i el neutre posat a terra.

El conductor de protecció (equipotencialitat) que unirà totes les sèries i anirà a connectar al quadre de fotovoltaica serà de 6 $mm^2$ tipus H07Z1-K (AS) 750V i discorrerà per les pròpies canalitzacions elèctriques de la instal·lació.

La posada a terra de l'inversor es realitzarà amb cable de 10 $mm^2$ de secció.

## 3. ESTUDI ENERGÈTIC I MESURA

### 3.1 Bases de disseny

- Per al càlcul de producció, es pren com a referència la base de dades PVGIS-SARAH2, al interval 2011 a 2020 (10 anys), de la Photovoltaic Geographical Information System de la Comissió Europea, que calcula la radiació estimada en una latitud/longitud considerant inclinació i azimut.
- D'acord amb els paràmetres obtinguts i la informació aportada, es determina que la instal·lació té una corba característica de consum elèctric molt vinculada a consums de climatització i a la franja horària diürna de dilluns a divendres.
- Es comprova que l'empresa té un consum molt vinculat els equips de climatització i a la franja horària diürna de dilluns a divendres.
- Es comprova que l'estacionalitat del consum és afí a l'estacionalitat dels sistemes basats en producció fotovoltaica.
- La producció d'energia fotovoltaica no permet la independització total del subministrament amb companyia.

D'acord al que s'exposa en els punts anteriors el sistema d'estalvi ha de satisfer les següents condicions:

- Producció màxima en franja diürna, corresponent al consum de l'activitat.
- Producció màxima en període estival igualment pel consum dels equips de fred.
- Instal·lació a les cobertes disponibles al centre.
- Donarà servei a la instal·lació interior: Instal·lació de generació connectada a la xarxa interior.
- No es considera l'acumulació d'energia en bateries.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

### 3.2 Condicions atmosfèriques

Segons la informació del portal PVGIS, fonamentat en les bases de dades PVGIS-SARAH2 (2005 – 2020), per a la ubicació del projecte tenim:

| Mes | Irradiació horitzontal global (kWh/m$^2$/dia) | Temperatura (°C) | Humitat relativa (%) | Velocitat del vent (m/s) |
|---|---|---|---|---|
| Gener | 2.16 | 5.4 | 79.4 | 2.60 |
| Febrer | 3.07 | 6.6 | 72.8 | 2.90 |
| Març | 4.45 | 10.4 | 66.7 | 3.01 |
| Abril | 5.42 | 13.2 | 66.9 | 3.00 |
| Maig | 6.38 | 17.1 | 63.6 | 2.90 |
| Juny | 7.07 | 21.8 | 59.2 | 2.70 |
| Juliol | 7.30 | 24.4 | 56.6 | 2.80 |
| Agost | 6.32 | 24.1 | 58.8 | 2.60 |
| Setembre | 4.83 | 19.8 | 67.5 | 2.40 |
| Octubre | 3.51 | 16.0 | 72.7 | 2.39 |
| Novembre | 2.28 | 9.7 | 76.4 | 2.60 |
| Desembre | 1.94 | 5.9 | 80.3 | 2.39 |
| **Anual** | **4.57** | **14.5** | **68.4** | **2.7** |

La inclinació i orientació de los mòduls en las cobertes, la radiació i producció prevista, suposant unes pèrdues del sistema del 20,5% es poden observar per cada orientació a l'Annex V, i es resumeixen a continuació:

| Vessant | Inclinació | Azimut Solar | P (kWp) | Pèrdues sistema | Irradiació Anual (kW/m²) | PVGis Producció Anual (kWh) | PVGis Pèrdues totals |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Sud | 35° | 0° | 31,68 | 20,5% | 1.997,59 | 45.823 | -27,59% |

### 3.3 Previsió anual de producció energètica

L'anàlisi de la previsió dels consums horaris globals anuals és el següent:

**Consums elèctrics EN LABORABLES (kWh)**

| | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | Mitja diària (∑) | Total mensual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| gen | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 85 | 1.966 |
| febr | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 34 | 708 |
| març | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 55 | 1.163 |
| abr | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 27 | 591 |
| maig | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 33 | 752 |
| juny | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 26 | 517 |
| jul | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 29 | 658 |
| ag | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 | 29 | 645 |
| set | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 25 | 515 |
| oct | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 21 | 485 |
| nov | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 32 | 662 |
| des | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 40 | 847 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **Total anual 24h** | **9.509** |

**Consums elèctrics EN FESTIUS (kWh)**

| | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | Mitja diària (∑) | Total mensual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| gen | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 6 | 7 | 8 | 7 | 7 | 6 | 7 | 6 | 5 | 4 | 4 | 4 | 107 | 857 |
| febr | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 40 | 321 |
| març | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 48 | 481 |
| abr | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 29 | 232 |
| maig | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 36 | 291 |
| juny | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 28 | 279 |
| jul | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 1 | 30 | 243 |
| ag | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 35 | 311 |
| set | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 29 | 262 |
| oct | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 25 | 203 |
| nov | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 34 | 275 |
| des | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 45 | 453 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **Total anual 24h** | **4.208** |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **Total** | **13.717** |



Veiem que el consum total anual estimat de la instal·lació és de 13.717 kWh, i que el consum es pot considerar relativament estable durant tots els mesos.

A partir de les dades de radiació de la base de dades PVGIS-SARAH2, al interval 2011 a 2020 (10 anys), i considerant la disposició prevista tindrem la següent producció anual potencial:

**Producció fotovoltaica potencial (kWh)**

| | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | diària | mensual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| gen | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 9 | 12 | 14 | 15 | 14 | 12 | 9 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 94 | 2.923 |
| febr | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 | 11 | 14 | 16 | 17 | 16 | 14 | 11 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 112 | 3.151 |
| març | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 9 | 13 | 16 | 18 | 18 | 18 | 15 | 11 | 7 | 3 | 0 | 0 | 0 | 132 | 4.096 |
| abr | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 6 | 10 | 14 | 16 | 18 | 18 | 17 | 14 | 11 | 7 | 3 | 0 | 0 | 134 | 4.020 |
| maig | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 7 | 11 | 15 | 17 | 18 | 18 | 16 | 14 | 11 | 7 | 4 | 1 | 0 | 141 | 4.382 |
| juny | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 7 | 11 | 15 | 17 | 19 | 19 | 17 | 15 | 12 | 8 | 4 | 1 | 0 | 149 | 4.467 |
| jul | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 7 | 11 | 15 | 18 | 20 | 20 | 19 | 16 | 13 | 9 | 5 | 1 | 0 | 155 | 4.803 |
| ag | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 6 | 11 | 15 | 17 | 19 | 20 | 18 | 16 | 13 | 9 | 4 | 1 | 0 | 149 | 4.623 |
| set | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 10 | 14 | 17 | 18 | 18 | 17 | 14 | 11 | 7 | 2 | 0 | 0 | 135 | 4.037 |
| oct | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 8 | 12 | 15 | 17 | 17 | 15 | 12 | 9 | 4 | 0 | 0 | 0 | 115 | 3.566 |
| nov | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 | 10 | 14 | 16 | 15 | 14 | 11 | 7 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 96 | 2.879 |
| des | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 10 | 13 | 15 | 16 | 14 | 12 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 93 | 2.888 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **45.836 kWh** |

Podem veure com la producció màxima mitjana és de 20 kWh aproximadament, considerant que la màxima real és el topall dels 25,00 kW, que és la potència total del inversor.

L'autoconsum en laborables i caps de setmana seria el següent:

**Producció fotovoltaica consumida en laborables (kWh)**

| | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | diària | mensual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| gen | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 5 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 46 | 1.058 |
| febr | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 3 | 3 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 24 | 504 |
| març | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 35 | 728 |
| abr | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 21 | 456 |
| maig | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 24 | 544 |
| juny | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 0 | 20 | 404 |
| jul | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 0 | 22 | 514 |
| ag | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 0 | 23 | 505 |
| set | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 17 | 352 |
| oct | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 15 | 349 |
| nov | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 22 | 453 |
| des | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 26 | 554 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **6.420 kWh** |

**Producció fotovoltaica consumida en caps de setmana (kWh)**

| | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | diària | mensual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| gen | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 6 | 7 | 8 | 7 | 7 | 6 | 7 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 55 | 436 |
| febr | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 31 | 244 |
| març | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 4 | 4 | 5 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 34 | 340 |
| abr | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 23 | 181 |
| maig | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 0 | 27 | 220 |
| juny | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 0 | 22 | 217 |
| jul | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 1 | 0 | 25 | 197 |
| ag | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 0 | 26 | 237 |
| set | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 21 | 189 |
| oct | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 18 | 147 |
| nov | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 24 | 192 |
| des | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 304 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **2.903 kWh** |

Els excedents en laborables i caps de setmana serien el següent:

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

Excedents en laborables (kWH)

| ; | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | diària | mensual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | 6 | 8 | 9 | 9 | 7 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 48 | 1.111 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 8 | 11 | 13 | 13 | 13 | 11 | 8 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 88 | 1.839 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 6 | 9 | 13 | 14 | 13 | 14 | 11 | 8 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 97 | 2.047 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 9 | 12 | 14 | 15 | 14 | 14 | 12 | 9 | 6 | 2 | 0 | 0 | 113 | 2.492 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 6 | 10 | 12 | 14 | 15 | 15 | 14 | 11 | 9 | 5 | 2 | 0 | 0 | 118 | 2.707 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 6 | 11 | 13 | 16 | 17 | 16 | 15 | 13 | 10 | 6 | 2 | 1 | 0 | 129 | 2.574 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 6 | 10 | 13 | 16 | 17 | 17 | 16 | 14 | 11 | 6 | 3 | 0 | 0 | 133 | 3.049 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 6 | 10 | 13 | 15 | 17 | 17 | 16 | 13 | 10 | 6 | 2 | 0 | 0 | 126 | 2.776 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 9 | 13 | 15 | 17 | 16 | 15 | 12 | 9 | 5 | 1 | 0 | 0 | 118 | 2.473 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 8 | 11 | 14 | 15 | 15 | 13 | 11 | 7 | 3 | 0 | 0 | 0 | 100 | 2.297 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 | 8 | 11 | 12 | 12 | 11 | 8 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 74 | 1.563 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 6 | 9 | 11 | 12 | 11 | 8 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 67 | 1.402 |

**26.331 kWh**

Excedents en caps de setmana (kWh)

| ; | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 21 | diària | mensual |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 5 | 7 | 8 | 8 | 6 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 40 | 318 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 8 | 11 | 12 | 13 | 12 | 11 | 7 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 81 | 648 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 6 | 11 | 13 | 14 | 13 | 14 | 11 | 8 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 98 | 979 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 9 | 12 | 14 | 15 | 14 | 14 | 12 | 8 | 5 | 2 | 0 | 0 | 111 | 891 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 6 | 10 | 12 | 14 | 15 | 14 | 13 | 11 | 8 | 4 | 2 | 0 | 0 | 114 | 911 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 3 | 7 | 11 | 13 | 15 | 17 | 16 | 15 | 12 | 10 | 6 | 3 | 0 | 0 | 127 | 1.272 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 6 | 10 | 13 | 15 | 17 | 16 | 16 | 14 | 10 | 6 | 2 | 0 | 0 | 130 | 1.042 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 6 | 10 | 13 | 15 | 16 | 17 | 15 | 13 | 10 | 6 | 1 | 0 | 0 | 123 | 1.106 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 9 | 12 | 15 | 16 | 16 | 15 | 12 | 8 | 4 | 0 | 0 | 0 | 114 | 1.022 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 8 | 10 | 13 | 15 | 14 | 13 | 10 | 7 | 3 | 0 | 0 | 0 | 97 | 775 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 | 8 | 10 | 12 | 11 | 11 | 8 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 72 | 576 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 6 | 8 | 10 | 11 | 10 | 8 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 63 | 628 |

**10.169 kWh**

El resum de l'aprofitament de l'energia generada és la següent:

| | | |
|---|---|---|
| Autoconsum en laborables: | 6.420 kWh | |
| Autoconsum en festius: | 2.903 kWh | |
| **Total Autoconsum:** | **9.323 h** | **20,35%** |
| Excedents en laborables | 26.331 kWh | |
| Excedents en cap de setmana: | 10.169 kWh | |
| **Total excedents:** | **36.500 kWh** | **79,65%** |
| **Total producció estimada:** | **45.823 kWh** | **100%** |
| Total consum anual activitat: | 13.717 kWh | |
| **Quota autàrquica** | | **67,97%** |

### 3.4 Descripció del sistema de mesura

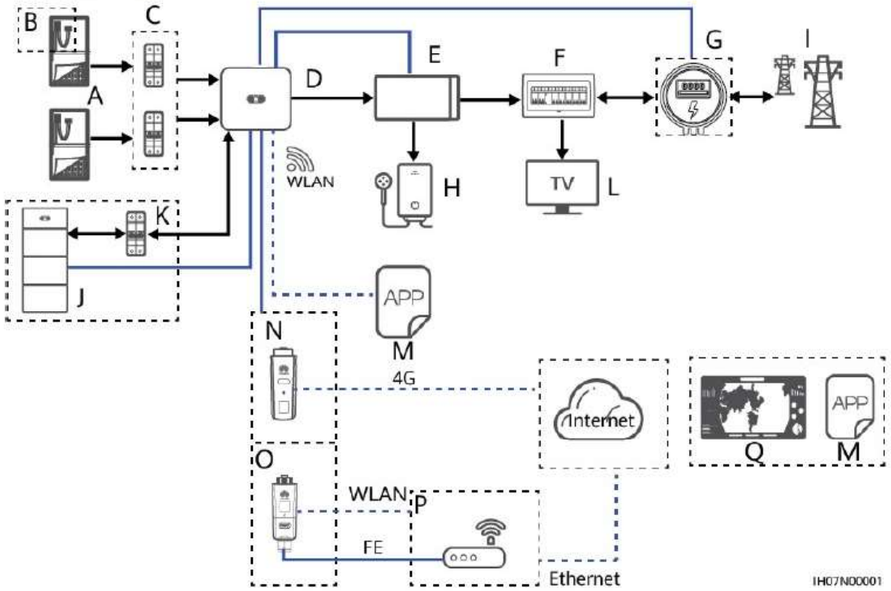
El sistema de mesura per al seguiment de producció es basa en els següents equips que compleixen el reglament de punts de mesura (RD 1110/2007):

| Equip | Fabricant | Model |
|---|---|---|
| Logger | Huawei | Smart Dongle A-05 (WLAN_FE) |
| Meter | Huawei | Smart Power Sensor DTSU666-H |

La topologia i característiques de les connexions són les següents:



**Figure 2-2** Single SUN2000 scenario (dashed boxes indicate optional configuration)




### 3.5 Sistema antiabocament

Al tractar-se d'una instal·lació d'autoconsum amb compensació d'excedents, no s'escau.

### 3.6 Consums dels serveis auxiliars

Segons la fitxa de característiques, l'inversor Huawei SUN2000-25KTL-M5 té un consum en stand by inferior a 6 W.

El consum del data logger (2,5 W) i meter (1 W) es computaran 24 h per 365 dies.

Considerant 4.300 h nocturnes anuals pels inversors i 8.760 h per la resta, el consum anual dels serveis auxiliars puja a 56,5 kWh, que correspon a un 0,12% de la producció generada per la instal·lació i per tant es consideren menyspreables.

L'article 3 j) del RD 244/2019 estableix que no es requerirà contracte de subministrament particular pel consum dels serveis auxiliars de producció quan es compleixin les següents condicions:

- Siguin instal·lacions properes de xarxa interior.
- Es tracti d'instal·lacions de generació amb tecnologia renovable destinades a subministrar a un o més consumidors acollits a qualsevol de les modalitats d' autoconsum i la seva potència instal·lada sigui menor de 100 kW.
- En còmput anual, l'energia consumida pels serveis auxiliars de producció sigui inferior a l'1 % de l'energia neta generada per la instal·lació.

No obstant això, si no es compleixen els condicionants anteriors però la connexió és en la xarxa interior del consumidor i els titulars de consum i producció són la mateixa persona física o jurídica serà possible formalitzar un únic contracte d'accés conjunt per a SSAA i consum associat (Art. 8.4 del RD 244/19).

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

## 4. CONCLUSIÓ

Per tot el que s'exposa en el present projecte s'estima que el mateix compleix la normativa vigent, quedant el titular, supeditat a allò que puguin determinar els organismes competents.

## MC 5.9 INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ

## 1. DADES GENERALS

### 1.2 Antecedents

Les instal·lacions d'il·luminació de la capella i el punt d'informació del Castell de Cardona presenten actualment un sistema obsolet, amb lluminàries de baix rendiment i un consum energètic elevat. A més, la distribució lumínica no s'adapta adequadament a les necessitats d'ús i posada en valor dels espais.

Amb aquest projecte, es planteja la renovació de la instal·lació per millorar l'eficiència energètica, garantir el compliment normatiu i optimitzar la il·luminació tant funcional com ornamental d'aquests espais emblemàtics.

### 1.3 Objecte

L'objecte del present projecte és la descripció i justificació de la renovació i adequació de les instal·lacions d'il·luminació de la capella i el punt d'informació del Castell de Cardona, amb l'objectiu de millorar l'eficiència energètica, garantir el compliment normatiu i posar en valor els elements arquitectònics i funcionals d'aquests espais.

### 1.4 Abast del projecte

L'abast del present document és, única i exclusivament de la instal·lació d'il·luminació de l'edifici del punt d'informació i capella del Castell de Cardona, adequant la il·luminació per sistemes d'alta eficiència, l'optimització de la distribució lumínica segons els requeriments d'ús de cada espai i l'adequació de la infraestructura elèctrica per garantir la seguretat i la durabilitat de la instal·lació. Així mateix, es tindrà en compte la integració estètica i patrimonial de la nova il·luminació per minimitzar l'impacte visual en un entorn de gran valor històric.

### 1.5 Dades de la implantació

Tipus d'instal·lació: Nova.
Any d'autorització: 2025.

Legalització de la instal·lació d'il·luminació segons normativa:

- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT).
- Norma UNE 12464-1:2022, Luz e iluminación. Iluminación de los lugares de trabajo. Parte 1: Lugares de trabajo en interiores.



## 2. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ

### 2.1 Estat actual

Punt d'informació

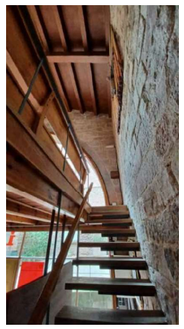
L'espai actual compta amb una lluminària amb dos tubs fluorescents de 58W, substituïts per tubs LED per reduir el consum, però no compleix amb la normativa d'il·luminació de llocs de treball, ja que no té control d'enlluernament i utilitza una lluminària estanca dissenyada per a pàrquings. A més, l'espai té dues lluminàries addicionals amb casquets E27 i llum fluorescent compacta per complementar la il·luminació.





Escala

Actualment, només compta amb la il·luminació residual dels dos espais que comunica.



Capella

L'espai actual només compta amb dues llums Par reflector de casquet E27 situades sobre el marc de fusteria que tanca el gran arc envidrat. Aquestes són les úniques fonts de llum, però els punts de llum només tenen portalàmpades i les bombetes no estan protegides, cosa que provoca enlluernament.

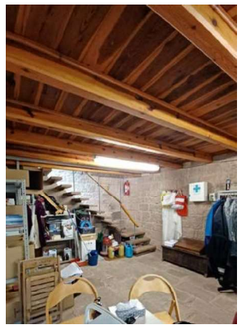
Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya





Espai en nivell inferior - Soterrani i Escala

La il·luminació actual és a base de fluorescents.



## 2.2 Flux lluminós total de la instal·lació d'il·luminació

El flux lluminós és una magnitud fotomètrica que mesura la potència emesa per una font del llum en forma de radiació lluminosa a la qual l'ull humà és sensible.

Flux lluminós total de la instal·lació d'il·luminació projectada en conjunt és: **64 klm**.

| Item | Quantitat | Tipus | Suport | Tipus tecnologia | Potència (W) | Eficàcia làmpada (lm/W) | Flux làmpada (lm) | Situació X | Situació Y | Alçada instal·lació (m) | Compli-ment |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **TECNOLOGIA LED** | | | | | | | | | | | |
| **TIPUS A.** | **BANYADOR KONA - Ref.35402.000** | | | | | | | | | | |
| L.00A.001 | 1 | Projector | Braç | LED | 6,1 | 68 | 717 | 390990.7 | 4641079.8 | 0,00 | D |
| L.00A.002 | 1 | Projector | Braç | LED | 6,1 | 68 | 717 | 390985.2 | 4641080.3 | 0,00 | D |
| **TOTAL** | **2** | | | | **12,2** | **W** | **1434** | **lm** | | | |
| **TIPUS B.** | **DOWNLIGHT JILLY - Ref.50945.000** | | | | | | | | | | |
| L.00B.001 | 1 | Projector | Rail | LED | 14,9 | 110 | 2.390 | 390988.9 | 4641075.7 | 2,95 | D |
| L.00B.002 | 1 | Projector | Rail | LED | 14,9 | 110 | 2.390 | 390989.1 | 4641077.6 | 2,95 | D |
| L.00B.003 | 1 | Projector | Rail | LED | 14,9 | 110 | 2.390 | 390986.2 | 4641077.9 | 2,95 | D |
| L.00B.004 | 1 | Projector | Rail | LED | 14,9 | 110 | 2.390 | 390986.0 | 4641076.1 | 2,95 | D |
| **TOTAL** | **4** | | | | **59,6** | **W** | **9560** | **lm** | | | |
| **TIPUS C.** | **BANYADOR OPTEC NEW - Ref.A9001345** | | | | | | | | | | |
| L.00C.001 | 1 | Projector | Rail | LED | 9,9 | 66 | 1.120 | 390989.0 | 4641076.6 | 2,95 | D |
| L.00C.002 | 1 | Projector | Rail | LED | 9,9 | 66 | 1.120 | 390989.1 | 4641077.1 | 2,95 | D |
| L.00C.003 | 1 | Projector | Rail | LED | 9,9 | 66 | 1.120 | 390989.2 | 4641078.5 | 2,95 | D |
| L.00C.004 | 1 | Projector | Rail | LED | 9,9 | 66 | 1.120 | 390986.3 | 4641078.8 | 2,95 | D |
| L.00C.005 | 1 | Projector | Rail | LED | 9,9 | 66 | 1.120 | 390986.3 | 4641078.4 | 2,95 | D |
| L.00C.006 | 1 | Projector | Rail | LED | 9,9 | 66 | 1.120 | 390986.1 | 4641076.7 | 2,95 | D |
| **TOTAL** | **6** | | | | **59,4** | **W** | **6720** | **lm** | | | |
| **TIPUS D.** | **PROJECTOR PARSCAN IN TRACK - Ref.A1009509** | | | | | | | | | | |
| L.00D.001 | 1 | Projector | Rail | LED | 18,2 | 79 | 2.152 | 390987.9 | 4641077.3 | 4,50 | D |
| L.00D.002 | 1 | Projector | Rail | LED | 18,2 | 79 | 2.152 | 390987.4 | 4641076.7 | 4,50 | D |
| L.00D.003 | 1 | Projector | Rail | LED | 18,2 | 79 | 2.152 | 390987.5 | 4641077.9 | 4,50 | D |
| L.00D.004 | 1 | Projector | Rail | LED | 18,2 | 79 | 2.152 | 390987.5 | 4641078.2 | 4,50 | D |
| **TOTAL** | **4** | | | | **72,8** | **W** | **8608** | **lm** | | | |
| **TIPUS E.** | **PROJECTOR PARSCAN IN TRACK - Ref.A1009511** | | | | | | | | | | |
| L.00E.001 | 1 | Projector | Rail | LED | 18,2 | 78 | 2.152 | 390987.8 | 4641076.3 | 4,50 | D |
| L.00E.002 | 1 | Projector | Rail | LED | 18,2 | 78 | 2.152 | 390987.9 | 4641076.6 | 4,50 | D |
| L.00E.003 | 1 | Projector | Rail | LED | 18,2 | 78 | 2.152 | 390987.9 | 4641077.0 | 4,50 | D |
| L.00E.004 | 1 | Projector | Rail | LED | 18,2 | 78 | 2.152 | 390988.0 | 4641077.7 | 4,50 | D |
| L.00E.005 | 1 | Projector | Rail | LED | 18,2 | 78 | 2.152 | 390988.0 | 4641078.2 | 4,50 | D |
| L.00E.006 | 1 | Projector | Rail | LED | 18,2 | 78 | 2.152 | 390987.3 | 4641076.4 | 4,50 | D |
| L.00E.007 | 1 | Projector | Rail | LED | 18,2 | 78 | 2.152 | 390987.4 | 4641077.1 | 4,50 | D |
| L.00E.008 | 1 | Projector | Rail | LED | 18,2 | 78 | 2.152 | 390987.5 | 4641077.5 | 4,50 | D |
| **TOTAL** | **8** | | | | **145,6** | **W** | **17216** | **lm** | | | |
| **TIPUS F.** | **LUXEL 4.8W/m Ambar LX4.8-AB + ST4P difusor opal** | | | | | | | | | | |
| L.00F.001 | 1 | Tira LED | Estructura | LED | 12 | 95 | 1.112 | 390984.7 | 4641077.9 | 1,22 | D |
| L.00F.002 | 1 | Tira LED | Estructura | LED | 12 | 95 | 1.112 | 390984.6 | 4641077.0 | 1,22 | D |
| **TOTAL** | **2** | | | | **24** | **W** | **2224** | **lm** | | | |
| **TIPUS F.** | **LUXEL 4.8W/m Ambar LX4.8-AB + ST4P difusor opal** | | | | | | | | | | |
| L.00G.001 | 1 | Lineal | Estructura | LED | 47 | 130 | 6.100 | 390985.1 | 4641077.6 | 2,95 | D |
| L.00G.002 | 1 | Lineal | Estructura | LED | 47 | 130 | 6.100 | 390987.3 | 4641077.3 | 2,95 | D |
| L.00G.003 | 1 | Lineal | Estructura | LED | 47 | 130 | 6.100 | 390989.4 | 4641077.0 | 2,95 | D |
| **TOTAL** | **3** | | | | **141** | **W** | **18300** | **lm** | | | |
| **PROJECTOR** | | | **TOTAL: 24 ut** | | | | **44** | **klm** | | | |
| **TIRA LED** | | | **TOTAL: 2 ut** | | | | **2** | **klm** | | | |
| **LINEAL** | | | **TOTAL: 3 ut** | | | | **18** | **klm** | | | |
| **TOTAL GENERAL** | | | **29 ut** | | | | **64** | **klm** | | | |

## 2.3 Característiques de la instal·lació

### 2.3.1 Prescripcions de disseny

Es pren com a base de disseny de les característiques generals de les instal·lacions d'il·luminació interior, les prescripcions recollides a l'annex IV del Real Decreto 486/1997:

1. La il·luminació de cada zona o part d'un lloc de treball s'ha d'adaptar a les característiques de l'activitat que s'hi efectui.
2. Sempre que sigui possible, els llocs de treball han de tenir una il·luminació natural, que s'ha de complementar amb una il·luminació artificial quan la primera, per si sola, no garanteixi les condicions de visibilitat adequades. En aquests casos s'utilitzarà preferentment la il·luminació artificial general, complementada alhora amb una localitzada quan en zones concretes es requereixin nivells d'il·luminació elevats.
3. Els nivells mínims d"il·luminació dels llocs de treball seran els establerts a l'annex IV del Real Decreto 486/1997.
4. La distribució dels nivells d'il·luminació serà el més uniforme possible.
5. Es procurarà mantenir uns nivells i contrastos de luminància adequats a les exigències visuals de la tasca, evitant variacions brusques de luminància dins de la zona doperació i entre aquesta i els seus voltants.
6. S'evitaran els enlluernaments directes produïts per la llum solar o per fonts de llum artificial d'alta luminància. En cap cas aquestes es col·locaran sense protecció al camp visual del treballador.

### 2.3.2 Tipologia i característiques específiques de la instal·lació d'enllumenat interior

L'enllumenat previst és interior i ha de complir amb les especificacions descrites en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Els nivells mínims d'il·luminació dels llocs de treball seran els establerts a la taula següent:

| Zona o parte del lugar de trabajo (*) | Nivel mínimo de iluminación (lux) |
|---|---|
| Zonas donde se ejecuten tareas con: | |
| 1.º Bajas exigencias visuales | 100 |
| 2.º Exigencias visuales moderadas | 200 |
| 3.º Exigencias visuales altas | 500 |
| 4.º Exigencias visuales muy altas | 1.000 |
| Áreas o locales de uso ocasional | 50 |
| Áreas o locales de uso habitual | 100 |
| Vías de circulación de uso ocasional | 25 |
| Vías de circulación de uso habitual | 50 |

(*) El nivell d'il·luminació d'una zona on s'executi una tasca s'ha de mesurar a l'alçada on aquesta es faci; en el cas de zones d'ús general a 85 cm del sòl i al de les vies de circulació a nivell del sòl.



### 2.3.3 Nombre i tipologia de làmpades

| Tipus | A | B | C | D | E | F | G |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tipus de lluminària LED | L.00A | L.00B | L.00C | L.00D | L.00E | L.00F | L.00G |
| Simbologia | Projector | Projector | Projector | Projector | Projector | Tira LED | Lineal |
| Marca | ERCO | ERCO | ERCO | ERCO | ERCO | LLURIA | CARANDINI |
| **Model** | **BANYADOR KONA - Ref.35402.000** | **DOWNLIGHT JILLY - Ref.50945.000** | **BANYADOR OPTEC NEW - Ref.A9001345** | **PROJECTOR PARSCAN IN TRACK - Ref.A1009509** | **PROJECTOR PARSCAN IN TRACK - Ref.A1009511** | **LUXEL 4.8W/m Ambar LX4.8-AB + ST4P difusor opal** | **Origen ORG.1.M.PC. L064.IS18** |
| Potencia | 6,1 | 14,9 | 9,9 | 18,2 | 18,2 | 12 | 47 |
| Eficàcia làmpada (lm/W) | 68 | 110 | 66 | 79 | 78 | 95 | 130 |
| Flux (lm) | 717 | 2390 | 1120 | 2152 | 2152 | 1112 | 6100 |
| Temperatura color (K) | 3000 | 3000 | 3000 | 3000 | 3000 | 2200 | 4000 |
| Tecnologia làmpada | LED | LED | LED | LED | LED | LED | LED |
| **Quantitat** | **2** | **4** | **6** | **4** | **8** | **2** | **3** |
| Suport | Braç | Rail | Rail | Rail | Rail | Estructura | Estructura |
| **Flux TOTAL (klm)** | **1,434** | **9,56** | **6,72** | **8,608** | **17,216** | **2,224** | **18,3** |

### 2.3.4 Funcionament

Horari de funcionament:

L'enllumenat objecte del present estudi es preveu que funcioni d'acord amb el següent horari:

| Horari previst de funcionament | |
|---|---|
| Mesos | Gener – Desembre (12 meses/any) |
| Dies/any | 365 |
| Núm. dies setmana | 7 dies (dilluns – diumenge) |
| Horari | 9:30 - 19:30 |

Descripció dels sistemes d'accionament:

Es preveu que l'encesa de l'enllumenat es realitzi a través de sistemes d'accionament manual.

### 2.3.5 Funcionament <50 h/any

Tenint en compte l'horari d'encesa i els dies d'ús l'any, les lluminàries romandran en funcionament durant 3.650 h/any i, per tant, no es preveuen punts de llum que funcionin menys de 50 hores l'any.

## 2.4 Càlculs luminotècnics de la instal·lació

### 2.4.1 Il·luminació de seguretat

L'enllumenat proposat és de caire interior i, per tant, no afecta la seguretat dels vianants durant les seves hores de funcionament.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

### 2.4.2 Enllumenat comercial o publicitari

No disposarà d'enllumenat comercial o publicitari.

### 2.4.3 Enllumenat interior

Tot l'enllumenat objecte del present informe és interior.

Els nivells mínims d'il·luminació dels llocs de treball seran els establerts a la taula següent:

| Zona o parte del lugar de trabajo (*) | Nivel mínimo de iluminación (lux) |
|---|---|
| Zonas donde se ejecuten tareas con: | |
| 1.º Bajas exigencias visuales | 100 |
| 2.º Exigencias visuales moderadas | 200 |
| 3.º Exigencias visuales altas | 500 |
| 4.º Exigencias visuales muy altas | 1.000 |
| Áreas o locales de uso ocasional | 50 |
| Áreas o locales de uso habitual | 100 |
| Vías de circulación de uso ocasional | 25 |
| Vías de circulación de uso habitual | 50 |

(*) El nivell d'il·luminació d'una zona on s'executi una tasca s'ha de mesurar a l'alçada on aquesta es faci; en el cas de zones d'ús general a 85 cm del sòl i al de les vies de circulació a nivell del sòl.

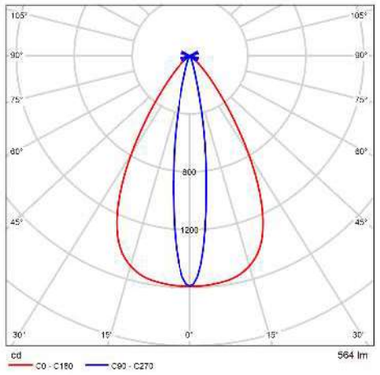
Fotometries

**Tipus A.** Projector LED ERCO: BANYADOR KONA - Ref.35402.000

ERCO - Kona Floodlight

ERCO

| | |
|---|---|
| Article No. | 35402000_V05 |
| P | 8.3 W |
| $\Phi_{Lamp}$ | – |
| $\Phi_{Luminaire}$ | 564 lm |
| η | – |
| Luminous efficacy | 68.0 lm/W |
| CCT | 3000 K |
| CRI | 92 |



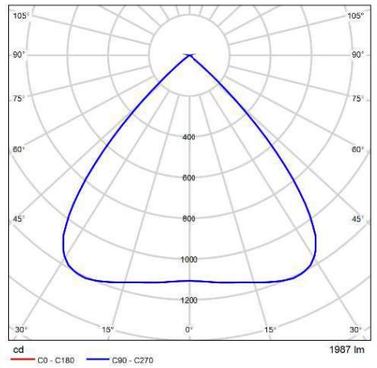

Polar LDC

**Tipus B.** Projector LED ERCO: DOWNLIGHT JILLY - Ref.50945.000

ERCO - Jilly Downlight

ERCO

| | |
|---|---|
| Article No. | 50945000_V02 |
| P | 18.0 W |
| $\Phi_{Lamp}$ | – |
| $\Phi_{Luminaire}$ | 1987 lm |
| η | – |
| Luminous efficacy | 110.4 lm/W |
| CCT | 3000 K |
| CRI | 92 |



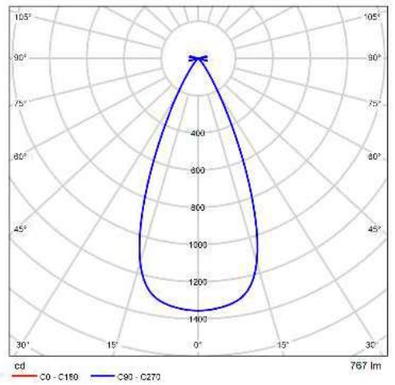

Polar LDC

**Tipus C.** Projector LED ERCO: BANYADOR OPTEC NEW - Ref.A9001345

ERCO - Optec New Floodlight

ERCO

| | |
|---|---|
| Article No. | A9001345_V01 |
| P | 11.7 W |
| $\Phi_{Lamp}$ | – |
| $\Phi_{Luminaire}$ | 767 lm |
| η | – |
| Luminous efficacy | 65.6 lm/W |
| CCT | 3000 K |
| CRI | 92 |




Polar LDC

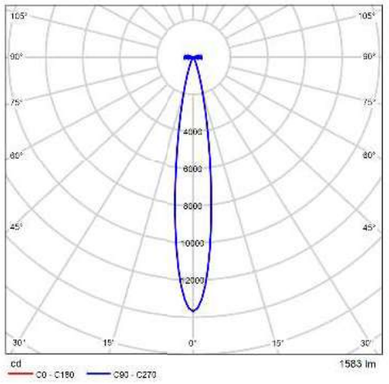

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

**Tipus D.** Projector LED ERCO: PARSCAN IN TRACK - Ref.A1009509

ERCO - Parscan InTrack Spotlight

ERCO

| | |
|---|---|
| Article No. | A1009509_V02 |
| P | 20.1 W |
| $\Phi_{Lamp}$ | – |
| $\Phi_{Luminaire}$ | 1583 lm |
| η | – |
| Luminous efficacy | 78.8 lm/W |
| CCT | 3000 K |
| CRI | 92 |



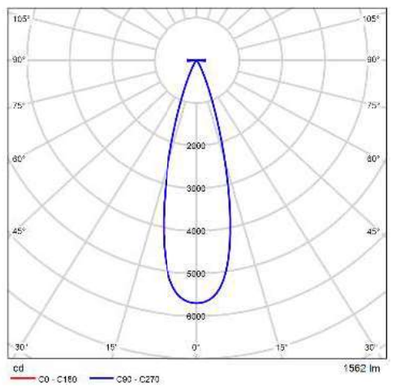

Polar LDC

**Tipus E.** Projector LED ERCO: PARSCAN IN TRACK - Ref.A1009511

ERCO - Parscan InTrack Spotlight

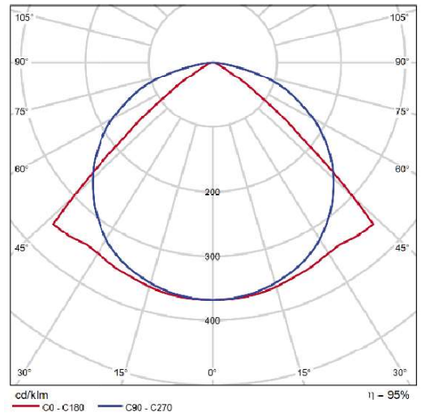
ERCO

| | |
|---|---|
| Article No. | A1009511_V02 |
| P | 20.1 W |
| $\Phi_{Lamp}$ | – |
| $\Phi_{Luminaire}$ | 1562 lm |
| η | – |
| Luminous efficacy | 77.7 lm/W |
| CCT | 3000 K |
| CRI | 92 |




Polar LDC

**Tipus F.** Tira LED LLURIA: LUXEL 4.8W/m Ambar LX4.8-AB + ST4P difusor opal




Polar LDC

| **Referencia** Reference | **CCT** | **Lumens /m** | **Lumens /W** | **Eficiencia energética** Energy efficiency |
|---|---|---|---|---|
| LX4,8-AB* | Ámbar Amber | 100 | - | G |

**Características técnicas** Technical data

| | |
|---|---|
| **Potencia** Power | 4,8W/m |
| **Potencia rollo 5m** Roll power 5m | 24W |
| **IP** | 67 |
| **CRI** | >80 |
| **R9** | >25 |
| **Voltaje** Voltage | 24V |
| **Tipo de LED** LED type | 2835 |
| **LEDs/m** | 60 |
| **Pitch** | 16,7mm |
| **Ángulo** Beam angle | 120º |
| **Longitud mín. corte** Min. cutting length | 100mm |
| **Longitud rollo** Roll length | 5/30 |
| **Vida útil** Life time | 50.000h |
| **Temperatura ambiente** Ambient temperature | -20~50ºC |
| **Temperatura almacenamiento** Storage temperature | -40~80ºC |
| **Años de garantía** Warranty years | 8 |
| **Regulable** Dimmable | Sí Yes |
| **Necesita disipador** Needs heatsink | No |
| **Longitud máx.** Max. length | 20m (1) |

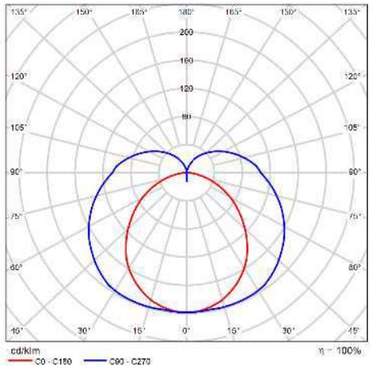
(1) **Conectadas en serie** Connected in series


Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

**Tipus G.** Lluminària lineal LED CARANDINI: Origen ORG.1.M.PC.L064.IS18

C.&G.CARANDINI S.A.U. - Industrial Luminaire

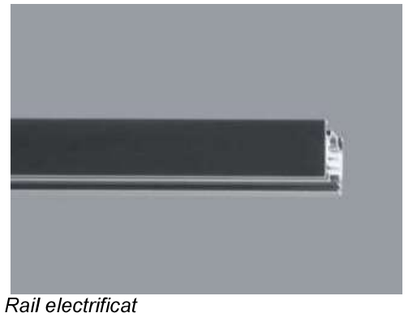
| | |
|---|---|
| Article No. | ORG.1.M.PC.L064.IS18 |
| P | 47.0 W |
| $\Phi_{Lamp}$ | 6100 lm |
| $\Phi_{Luminaire}$ | 6099 lm |
| η | 99.98 % |
| Luminous efficacy | 129.8 lm/W |
| CCT | 4000 K |
| CRI | 80 |




Polar LDC

Suports

Totes les lluminàries porten els suports incorporats i es col·loquen a les localitzacions indicades en els plànols, enquestades en superfície o en un rail electrificat.



*Rail electrificat*

S'emprà el DIALUX per a la comprovació de les làmpades que afecten a la il·luminació dels llocs de treball.

### 2.4.4 Zones de càlcul

Es defineixen les àrees AH (a 0,85 m del terra) descrites a continuació corresponents a les zones interiors que conformen llocs de treball:

Soterrani – AH01
Punt d'informació – AH01
Capella – AH01

Les àrees verticals AV a il·luminar són les següents:

Capella – AV01
Capella – AV02
Capella – AV03

### 2.4.5 Il·luminació mitja

Valors d'il·luminació mitja projectats i valors d'il·luminació de referència són els establerts a la norma UNE 12464-1:2022 d'il·luminació en els llocs de treball:

Soterrani – "Arxivo, copias,..." (Nº ref. 34.1) – **300 lux**
Punt d'informació – "Mostrador de recepción" (Nº ref. 34.6) – **300 lux**
Capella – "Áreas del escenario - jarcias" (Nº ref. 38.4) – **300 lux**

**Tabla 34 – Oficinas**

| Nº ref. | Tipo de tarea/área de actividad | $\bar{E}_m$ lx | | $U_o$ | $R_a$ | $R_{UGL}$ | $\bar{E}_{m,z}$ lx | $\bar{E}_{m,pared}$ lx | $\bar{E}_{m,techo}$ lx | Requisitos específicos |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | requerido[a] | modificado[b] | | | | $U_o \geq 0,10$ | | | |
| 34.1 | Archivo, copias, etc. | 300 | 500 | 0,40 | 80 | 19 | 100 | 100 | 75 | |
| 34.2 | Escritura, escritura a máquina, lectura, tratamiento de datos | 500 | 1 000 | 0,60 | 80 | 19 | 150 | 150 | 100 | Trabajo en DSE, véase 5.9<br>Luminosidad de la sala, véanse 6.7 y el anexo B<br>La iluminación debería ser controlable, véase 6.2.4.<br>Para las oficinas celulares más pequeñas, el requisito de la pared se aplica a la pared frontal<br>Para otras paredes, se podría aceptar un requisito menor de un mínimo de 75 lx. |
| 34.3 | Dibujo técnico | 750 | 1 500 | 0,70 | 80 | 16 | 150 | 150 | 100 | Trabajo en DSE, véase 5.9<br>Luminosidad de la sala, véase 6.7 |
| 34.4 | Puestos de trabajo de CAD | 500 | 1 000 | 0,60 | 80 | 19 | 150 | 150 | 100 | Trabajo en DSE, véase 5.9 |
| 34.5.1 | Salas de conferencias y reuniones | 500 | 1 000 | 0,60 | 80 | 19 | 150 | 150 | 100 | La iluminación se debería poder controlar, véase 6.2.4. |
| 34.5.2 | Mesa de reuniones | 500 | 1 000 | 0,60 | 80 | 19 | 150 | 150 | 100 | La iluminación se debería poder controlar, véase 6.2.4. |
| 34.6 | Mostrador de recepción | 300 | 750 | 0,60 | 80 | 22 | 100 | 100 | 75 | Si el mostrador de recepción incluye tareas de puestos de trabajo regulares, éste debe estar iluminado de forma adecuada. |
| 34.7 | Archivos | 200 | 300 | 0,40 | 80 | 25 | 75 | 75 | 50 | |

a Requerido: valor mínimo.
b Modificado: considera los modificadores de contexto comunes del apartado 5.3.3.

**Tabla 38 – Lugares de pública concurrencia. Teatros, salas de conciertos, salas de cine y espacios de ocio**

| Nº ref. | Tipo de tarea/área de actividad | $\bar{E}_m$ lx | | $U_o$ | $R_a$ | $R_{UGL}$ | $\bar{E}_{m,z}$ lx | $\bar{E}_{m,pared}$ lx | $\bar{E}_{m,techo}$ lx | Requisitos específicos |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | requerido[a] | modificado[b] | | | | $U_o \geq 0,10$ | | | |
| 38.1 | Salas de ensayos | 300 | 500 | 0,60 | 80 | 22 | 100 | 100 | 75 | |
| 38.2 | Camerinos | 300 | 500 | 0,60 | 90 | 22 | 100 | 100 | 75 | La iluminación de los espejos para maquillaje debe estar libre de deslumbramientos. El deslumbramiento perturbador debe evitarse en los espejos de maquillaje. |
| 38.3 | Áreas de asientos – mantenimiento, limpieza | 200 | 500 | 0,50 | 80 | 22 | 50 | 50 | 30 | Iluminancia al nivel del suelo. |
| 38.4 | Área del escenario – jarcias | 300 | 500 | 0,40 | 80 | 25 | 75 | 75 | 30 | Iluminancia al nivel del suelo. |

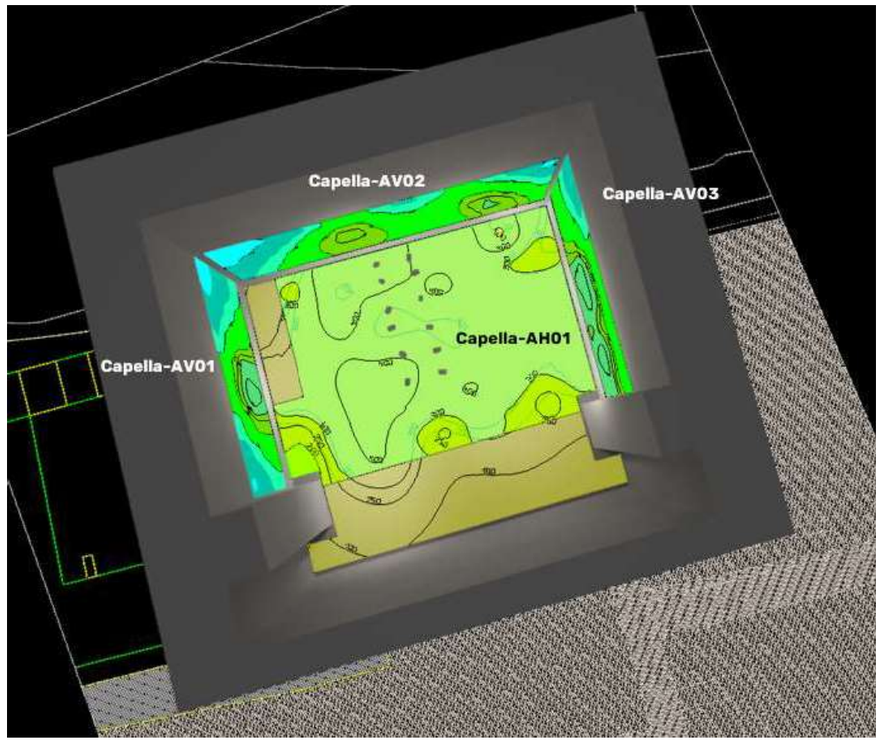
a Requerido: valor mínimo.
b Modificado: considera los modificadores de contexto comunes del apartado 5.3.3.

La justificació del compliment d'aquesta mitjana a les diferents àrees de treball, tenint en compte el factor de manteniment en el càlcul lumínic, segons estableix la normativa d'eficiència energètica, s'ha realitzat mitjançant el model analític del programa DIALUX.


Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

Els resultats de càlcul són:

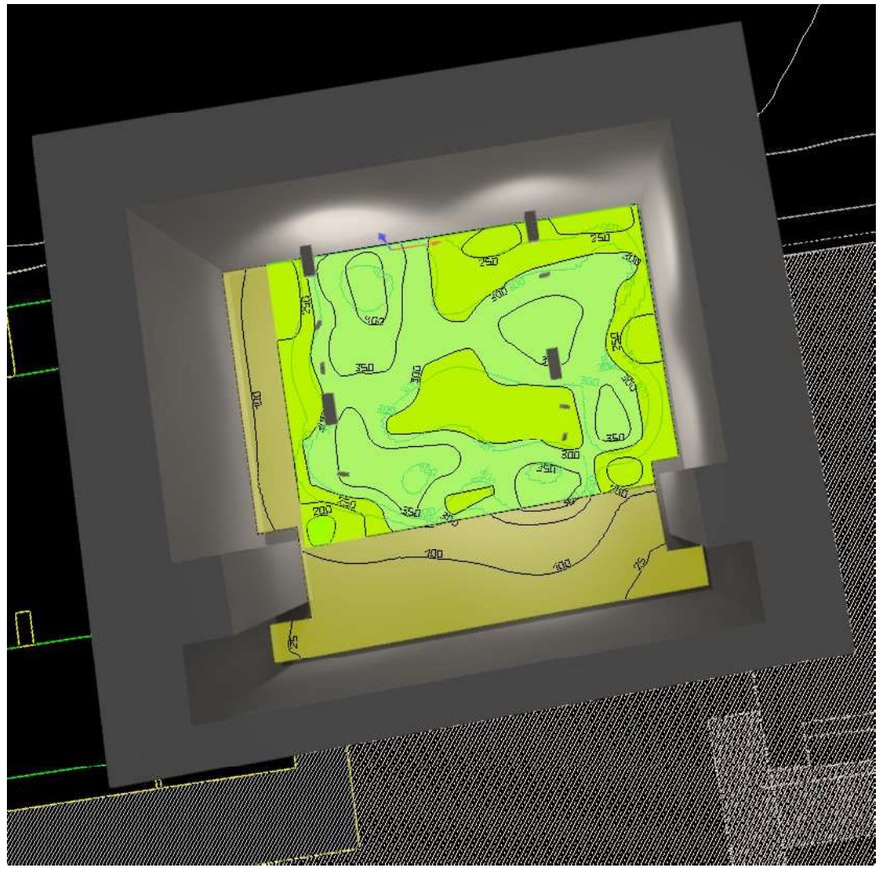
Capella




| Properties | Ē | $E_{min}$ | $E_{max}$ | $U_o$ ($g_1$) |
|---|---|---|---|---|
| Capella-AH01<br>Perpendicular illuminance<br>Height: 0.850 m | 355 lx | 152 lx | 508 lx | 0.43 |

En els plans de treball verticals s'hi troben il·luminats els punts que es necessita ressaltar detalls.

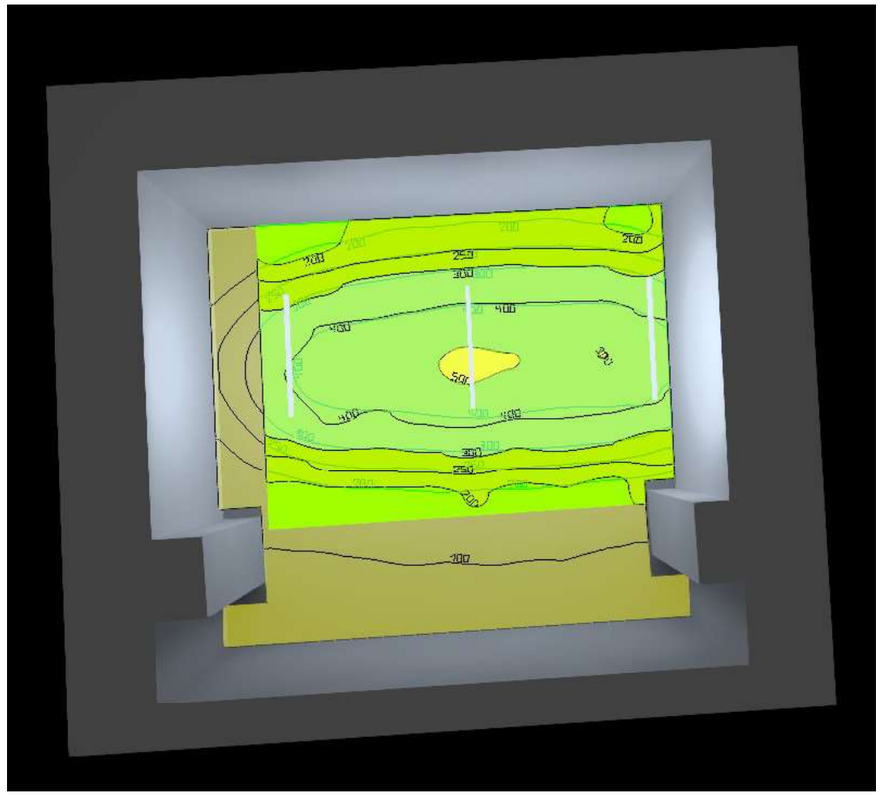
Punt d'informació



| Properties | Ē | $E_{min}$ | $E_{max}$ | $U_o$ ($g_1$) |
|---|---|---|---|---|
| Punt d'informació-AH01<br>Perpendicular illuminance<br>Height: 0.850 m | 310 lx | 188 lx | 421 lx | 0.61 |


Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

Soterrani



| Properties | Ē | $E_{min}$ | $E_{max}$ | $U_o$ ($g_1$) |
|---|---|---|---|---|
| Punt d'informació-AH01<br>Perpendicular illuminance<br>Height: 0.850 m | 310 lx | 188 lx | 421 lx | 0.61 |

## 2.5 Programa de manteniment

D'acord amb les característiques de la instal·lació d'enllumenat interior objecte d'aquest programa, es plantegen les següents operacions de manteniment:

| **Operació de manteniment preventiu** | **Periodicitat** |
|---|---|
| Reposició massiva de làmpades. | Segons vida útil |
| Neteja de les lluminàries: sistema òptic i tancament. | Anual |
| Control de les connexions i de l'oxidació. | Anual |
| Control dels sistemes mecànics de fixació. | Anual |
| Control del sistema d'encesa i apagat de la instal·lació. | Anual |
| Revisió de l'armari, de les proteccions, comprovació de la posada a terra... | Anual |
| Mesurament de la tensió d'alimentació i del factor de potencia. | Anual |
| Comprovació de l'aïllament dels conductors. | Anual |
| Control de la corrosió i deformació dels suports. | Anual |
| Ronda d'inspecció amb les lluminàries enceses. | Anual |
| Mesures elèctriques i luminotècniques. | Anual |
| Control enfocament de les lluminàries | Anual |
| Anàlisis de consum anual i evolució. | Anual |
| **Operació de manteniment correctiu** | **Periodicitat** |
| Localització i reparació d'averies | Segons vida útil |
| Substitució puntual de làmpades | Segons vida útil |
| Reemplaçament d'elements de la instal·lació fora d'ús | Segons vida útil |

El programa de manteniment de la instal·lació d'enllumenat interior es trobarà inclòs dins del programa de manteniment de totes les instal·lacions de l'establiment amb una periodicitat anual.

En aquest sentit, el personal de l'establiment realitza revisions visuals regularment per tal de comprovar el correcte funcionament de les lluminàries. En cas de trobar deficiències, es realitzen els canvis corresponents a través del personal de manteniment intern o bé, en cas necessari, es contracta una empresa externa realitza les modificacions que pertoquen.

## 3. CONCLUSIONS

Totes les lluminàries i làmpades compleixen les condicions indicades en el Real Decreto 486/1997.

Davant del resultat de l'anàlisi de l'enllumenat interior projectat compleix els requeriments que li pertoquen.

**Indicacions per a modificacions o instal·lacions futures**

Per a canvis de distribució, instal·lació o models projectats l'empresa haurà de modificat el present projecte per a la justificació del compliment de la legislació vigent així com les ordenances municipals que li siguin d'aplicació.


Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

**MC 5.10 TELECOMUNICACIONS**

No s'intervé.

**MC 5.11 AUDIOVISUALS**

No s'intervé.

**MC 5.12 INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDI**

No s'intervé.

**MC 5.13 SISTEMES DE PROTECCIÓ AL LLAMP**

No s'intervé.

**MC 5.14 ALTRES INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ I SEGURETAT**

No s'intervé.

**MC 5.15 ALTRES INSTAL·LACIONS: GASOS MEDICINALS, GASOS TÈCNICS, ALTRES**

No s'intervé.

**MC 5.16 CONTROL I GESTIÓ CENTRALITZATS DE L'EDIFICI**

No s'intervé.

**MC 6 EQUIPAMENT**

No s'intervé sobre els equipaments existents.

**MC 7 URBANITZACIÓ DELS ESPAIS EXTERIORS**

En aquest capítol es consideraran les intervencions previstes per a la instal·lació de les plaques fotovoltaiques el fossat de baluard del sud.

**MC 7.0 TREBALLS PREVIS I REPLANTEIG**

Aquestes feines s'hauran de compatibilitzar amb el normal funcionament del conjunt monumental del castell de Cardona, o al menys procura que la seva afectació sigui mínima.

Les actuacions a realitzar seran les següents:

- Prospecció arqueològica superficial d'arqueòleg director sobre el terreny afectat.
- Tallada controlada d'arbres amb arrancada d'arrels.
- Esbrossada de plantes i herbes exteriors.
- Excavació arqueològica mecànica, seguint el mètode estratigràfic, amb direcció arqueològica.

Si durant l'excavació es trobes material arqueològic, l'equip d'arqueòlegs recolliria el material i l'aplegaria en una zona designada en l'entorn de l'obra. Realitzaria fotografies, descriuria els treballs i escriuria la memòria corresponent al llistat de l'UE. El seu treball també inclou la topografia general i el dibuix de detall de les estructures arqueològiques exhumades i la planimetria de la interpretació.

**Afectacions a edificis veïns, serveis i altres elements**

Donades les característiques dels llocs on s'intervé no es preveuen afectacions a veïns ni a serveis.



**Construccions i instal·lacions temporals**

No es preveuen construccions i instal·lacions temporals.

**MC 7.1 MOVIMENT DE TERRES, SUSTENTACIÓ I ADEQUACIÓ DEL TERRENY**

**Característiques del terreny**

Segons un estudi geotècnic realitzat l'any 1994 d'un solar situat al peu del vessant sud de la muntanya del castell i entenent que el sòl en aquest sector, és una prolongació de la mateixa muntanya en el seu descens fins a la vall Salina, es pot caracteritzar l'estructura del terreny de la manera següent:

- Cardona està situada al sector central de la conca evaporítica catalana que constitueix una subunitat de la depressió de l'Ebre.
- L'estructura de la muntanya està formada per una massa de lutites i arenisques vermelles ben fonamentades i rígides d'estructura rocosa. Pertanyen a la formació de l'eocè de la depressió central catalana.
- La plasticitat de les lutites és baixa, obtenint-se índex Ip inferiors al 10%, classificant-se com "limolita". Els valors de la humitat natural són molt baixos, generalment inferiors al 17%. El límit plàstic dona valors regulars entre 16 i 20%.
- És una capa de roca semiimpermeable, ben fonamentada i dura, que en una franja horitzontal pot ser de difícil excavabilitat.

**Moviment de terres**

El terreny on s'ubicaran les plaques fotovoltaiques no compta amb edificacions preexistent però el terreny s'haurà d'adequar.

El terreny s'haurà d'excavar a cel obert, amb seguiment arqueològic, per a la fonamentació dels suports de les plaques i per a la formació de les rases de les instal·lacions.

Les terres extretes no seran aprofitades a l'interior de l'obra, seran portades a un abocador autoritzat.

**MC 7.2 ELEMENTS DE FONAMENTACIÓ, CONTENCIÓ DE TERRES I ELEMENTS ESTRUCTURALS**

**DESCRIPCIÓ DE L'ESTRUCTURA**

La present memòria documenta tècnicament el projecte d'estructura per a donar suport a les plaques fotovoltaiques situades a l'exterior del Castell de Cardona, província de Barcelona, centrant-se en la descripció de l'estructura.

L'estructura que serveix de suport a les plaques fotovoltaiques es realitzarà totalment amb estructura d'acer S-275 JR. Aquesta estructura consisteix bàsicament en una sèrie de mòduls realitzats cadascun amb un parell de suports en forma de "Y" disposats amb una separació de 4,20 metres. Sobre cada mòdul es recolzarà un grup de 4 plaques fotovoltaiques ocupant una superfície total de 4,20 metres de llarg, 3,30 metres d'amplada i una alçada de 1,55 en la part frontal i 1,80 en la part posterior.

L'estructura de suport en forma de "Y" es realitzarà amb xapes metàl·liques en forma de T de 10 mm de gruix i cantell variable, excepte el suport vertical que es realitzarà amb perfil doble T i mateix gruix que la resta de xapes. Sobre aquests suports es disposaran uns perfils en U de dimensió 80/40/4 mm sobre els quals es fixaran les plaques fotovoltaiques.

La fonamentació es resoldrà mitjançant sabates aïllades de 2,20x2,20 m i 30 cm de cantell, armades amb un engraellat de 1Ø10c/20 ambdues cares, recolzades sobre el terreny. Sobre cadascuna d'aquestes sabates recolzaran dos suports en forma de "Y".

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

La resistència característica del terreny serà de 25 N/mm$^2$ la qual és la mínima recomanada pel Codi Estructural en funció del tipus d'exposició ambiental a la qual està sotmès l'edifici.

**BASES DE CÀLCUL**

**Característiques dels materials**

Els materials emprats per a la realització dels elements estructurals es detallen a continuació.

**Formigó**

S'utilitza per a la realització dels elements resolts amb formigó armat. Les seves característiques més rellevants i, a la vegada, considerades en els anàlisi adjunts, són les següents:

- Denominació i tipificació

FONAMENTS

| | |
|---|---|
| Tipificació: | HA-25/F/20/XC2 |
| Característiques intrínseques: | |
| ▪ $F_{ck}$: | 25.0 Mpa |
| ▪ Consistència: | Fluida |
| ▪ TMA: | 20 mm |
| ▪ Tipus d'ambient: | CX2 |
| Contingut mínim de ciment: | 275 kg/m$^3$ |
| Màxima relació A/C: | 0,60 |
| Resistència als 7 dies: | 17,0 Mpa |

- Característiques mecàniques. Diagrama σ-ε de càlcul

Per a la determinació del comportament de les peces de formigó i per a la seva comprovació s'ha adoptat el diagrama paràbola - rectangle, establert a l'annex A19.3.3 del Codi Estructural.

D'aquest diagrama, cal destacar el tram no lineal constituït per la rama parabòlica, d'equació:

$$\sigma_c = f_{cd}\left[1-\left(1-\frac{\varepsilon_c}{\varepsilon_{c2}}\right)^n\right] \qquad \text{para } 0 \le \varepsilon_c \le \varepsilon_{c2}$$

on:

*n* es la exponent d'acord amb la taula A19.3.1
$\sigma_c$ es la tensió de compressió en el formigó
fcd es la resistència de càlcul a compressió del formigó, obtinguda després de l'aplicació sobre la resistència característica, fck, el coeficient de minoració de resistències, γf, detallant en l'apartat 4º de la present memòria, i
$\varepsilon_c$ es la deformació a compressió del formigó
$\varepsilon_{c2}$ es la deformació que es produeix a l'assolir la màxima resistència d'acord amb la taula A.19.3.1

així com el tram rectilini de la seva fase plàstica, l'equació de la qual és:

$$\sigma_c = f_{cd} \qquad \text{para } \varepsilon_{c2} \le \varepsilon_c \le \varepsilon_{cu2}$$

$\varepsilon_{cu2}$ es la deformació de ruptura d'acord amb la taula A.19.3.1

- Característiques mecàniques. Mòdul de deformació longitudinal

A nivell de deformacions han estat considerats els següents mòduls de deformació:

a) Mòdul d'elasticitat secant del formigó:

$$E_{cm} = 22000[(f_{cm,t})/10]^{0,3}$$

on $f_{cm,j}$ és la resistència mitja del formigó a l'edat de j dies, obtinguda mitjançant l'expressió:

$$f_{cm,t} = f_{ck,t} + 8 \text{ , en N/mm}^2 \text{ / Mpa.}$$

On:

$f_{cm,t}$ es el valor mig de la resistència a compressió del formigó sobre una proveta cilíndrica a *t* dies d'edat del formigó.
$f_{ck,t}$ es la resistència característica a compressió del formigó sobre proveta cilíndrica a *t* dies d'edat del formigó.

- Coeficient de Poisson

S'ha considerat el valor 0.2.

- Coeficient de dilatació tèrmica

S'ha considerat el valor $10^{-5}$ (ºC)$^{-1}$

- Coeficient de retracció

Segons les indicacions de l'article 3.1.4 de l'annex 19 del Codi Estructural.

- Coeficient de fluència.

Segons les indicacions de l'article 3.1.4 de l'annex 19 del Codi Estructural.

- Assaigs i control

Les característiques del material que es detalla, així com els assaigs als que ha d'ésser sotmès, resten especificats en els *Plec de Condicions per l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat*.

**Acer per armadures passives**

S'utilitza per a la confecció del formigó armat i per a l'execució de tots els espàrrecs d'ancoratge dels elements d'estructura metàl·lica contra el formigó. La seva tipificació, segons el Codi Estructural, és: B-500-SD, acceptant-se també l'acer B-500S, que implica:

| | |
|---|---|
| ▪ Tipus d'acer: | duresa natural |
| ▪ Límit elàstic, $f_{yk}$: | 500 Mpa. |
| ▪ B-500SD: | Soldabilitat, alta ductilitat |
| ▪ B-500S: | Soldabilitat |
| ▪ Mòdul d'elasticitat, E: | 210.000 Mpa. |

- Diagrama σ-ε de càlcul

El diagrama tensió - deformació considerat és el corresponent als acers de duresa natural que estableix l'article 3.2.7 de l'annex 19 del Codi Estructural.

En dit diagrama s'observa una llei trilineal, en la que el seu tram inclinat posseeix una pendent que és el mòdul de deformació longitudinal, de valor E=200.000 Mpa, vàlid per a intervals de tensió compresos entre $-f_{yd} < \sigma < f_{yd}$, sent $f_{yd}$ la resistència de càlcul del material, obtinguda després d'aplicar sobre el seu límit elàstic els coeficients de minoració de resistència, $\gamma_s$.

- Característiques del material i assaigs


Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

Las característiques del material que es detalla, així com els assaigs als que s'haurà de sotmetre, queden especificats en els *Plecs de condicions per a l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat* i en el pla de control adjunt.

**Acer per les armadures actives**

S'utilitza per a permetre la introducció d'estats de pretensió en el formigó armat, constituint formigó pretesat o bé per a introduir accions similars en estructures metàl·liques. La seva tipificació, segons el Codi Estructural, es: Y 1860 S7, que implica:

- Acer estirat en fred
- Càrrega unitària màxima, $f_{max}$: 1860 Mpa
- Límit elàstic, $f_{yk}$: 1670 Mpa
- Allargament en trencament: >3.5%
- Relaxació, $\rho$: < 2% al 70% de $f_{max}$ a 1000h
- Mòdul de elasticitat, E: 190.000 Mpa

- Diagrama σ-ε de càlcul

El diagrama tensió-deformació considerat és el simplificat, corresponent als acers de duresa natural que estableix el Codi Estructural. En aquest diagrama s'observa una llei en la que el seu tram inclinat posseeix una pendent que és el mòdul de deformació longitudinal, de valor E=190.000 Mpa, vàlid per a llindars de tensió compresos entre $0 < \sigma < f_{pd}$, sent $f_{pd}$ la resistència de càlcul del material, obtinguda després d'aplicar sobre el seu límit elàstic els coeficients de minoració de resistència, $\gamma_s$.

- Característiques del material i assaigs

Les característiques del material que es detalla, així com els assaigs a que hauran de sotmetre's, queden especificats en els *Plecs de condicions per a l'Execució i la Posta en Obra del Formigó Armat, pretesat i postesat i* en el pla de control adjunt.

**Acer laminat**

S'utilitza per a la confecció dels elements d'estructura metàl·lica, excepte els espàrrecs d'ancoratge i subjecció en formigó, per als quals s'utilitza acer B-500S.

Segons la norma "Document Bàsic SE-A. Seguretat Estructural – Acer" es distingeixen les característiques dels materials per a perfils i xapes, per a cargols, rosques i volanderes, i per al material d'aportació.

Les característiques del material que es detalla, així com els assaigs a que s'hauria de sotmetre, queden especificats als *Plecs de Condicions per a l'execució i la posta en obra de l'estructura metàl·lica.*

- Acer per xapes i perfils

S'utilitzen els acers establerts a la norma UNE-EN 10025 (Productes laminats en calent d'acer no alejat, per a construccions metàl·liques d'us general), així com l'establert a les normes UNE-EN 10210-1:1994 relativa a Perfils buits per a construcció, acabats en calent, d'acer no alejat de gra fi, i UNE-EN 10219-1:1998 relativa a seccions buides d'acer estructural conformades en fred.

A la taula següent (DB SE-A-11, taula 4.1) s'especifiquen las característiques mecàniques mínimes dels acers UNE EN 10025, que són les que han estat utilitzades en els càlculs del present projecte d'estructura:

| **Espessor nominal t (mm)** | | | | | **Temperatura de l'assaig Charpy** |
|---|---|---|---|---|---|
| **DESIGNACIÓ** | **Tensió de límit elàstic $f_y$ (N/mm²)** | | | **Tensió ruptura $F_u$ (N/mm²)** | |
| | **t ≤16** | **16< t ≤40** | **40< t ≤63** | **3≤ t ≤100** | **ºC** |
| **S235JR** | | | | | 20 |
| **S235J0** | 235 | 225 | 215 | 360 | 0 |
| **S235J2** | | | | | -20 |
| **S275JR** | | | | | 20 |
| **S275J0** | 275 | 265 | 255 | 410 | 0 |
| **S275J2** | | | | | -20 |
| **S355JR** | | | | | 20 |
| **S355J0** | 355 | 345 | 335 | 470 | 0 |
| **S355J2** | | | | | -20 |
| **S355K2** | | | | | -20 (1) |
| **S450J0** | 450 | 430 | 410 | 550 | 0 |

(1) Se li exigeix una energia mínima de 40J

Les següents són característiques comunes a tots els acers:

- Mòdul d'elasticitat, E 210.000 Mpa
- Mòdul d'elasticitat transversal, G 81.000 Mpa
- Coeficient de Poisson, v: 0.30
- Coeficient de dilatació tèrmica, λ: $1.2 \times 10^{-5}\ (^{o}C)^{-1}$
- Densitat 7.850 $Kg/m^3$.

A la taula següent (DB SE-A-12, taula 4.2) s'especifiquen els espessors màxims (en mm) de xapes per als quals no és necessari comprovar el comportament dúctil del material. S'especifiquen les dimensions en funció de la temperatura mínima a la que seran sotmesos durant la vida útil de l'estructura.

| **Temperatura mínima** | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **0 ºC** | | | **-10 ºC** | | | **-20 ºC** | | |
| **Grau** | **JR** | **J0** | **J2** | **JR** | **J0** | **J2** | **JR** | **J0** | **J2** |
| **S235** | 50 | 75 | 105 | 40 | 60 | 90 | 35 | 50 | 75 |
| **S275** | 45 | 65 | 95 | 35 | 55 | 75 | 30 | 45 | 65 |
| **S355** | 35 | 50 | 75 | 25 | 40 | 60 | 20 | 35 | 50 |

Tots els acers esmentats i utilitzats en el present projecte d'estructura són soldables i únicament es requereix l'adopció de precaucions en el cas d'unions especials (entre xapes de gran espessor, d'espessors molt desiguals, en condicions molt difícils d'execució, etc.).

- Cargols, rosques i volanderes

Les característiques mecàniques dels acers per a cargols, rosques i volanderes s'han pres de la taula següent (DB SE-A-13, taula 4.3):

| **Classe** | 4.6 | 5.6 | 6.8 | 8.8 | 10.9 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Tensió de límit elàstic $f_y$ (N/mm²)** | 240 | 300 | 480 | 640 | 900 |
| **Tensió de ruptura $f_u$ (N/mm²)** | 400 | 500 | 600 | 800 | 1000 |

- Materials d'aportació

Les característiques mecàniques dels materials d'aportació seran, en tot cas, superiors a les dels materials base.


Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

- Resistència de càlcul

Es defineix resistència de càlcul, $f_{yd}$, al quocient de la tensió de límit elàstic i el coeficient de seguretat del material, definit en l'apartat corresponent:

$$f_{yd}= f_y/\gamma_M$$

Per al cas específic de les comprovacions de resistència última del material o la secció s'ha adoptat com a resistència de càlcul el valor:

$$f_{ud}=f_u/ \gamma_{M2}$$

essent $\gamma_{M2}$ el coeficient de seguretat per a resistència última.

**Accions considerades**

La determinació de les accions sobre l'edifici i sobre la seva estructura s'ha realitzat tenint en consideració l'aplicació de les normatives que es relacionen a l'apartat corresponent del present informe.

Segons el *DB SE-AE Accions en l'edificació*, les accions i les forces que actuen sobre un edifici es poden agrupar en 3 categories: accions permanents, accions variables i accions accidentals.

La consideració particular de cadascuna d'elles es detalla en els següents subapartats, i respon a l'estipulat als apartats 2, 3 i 4 del *DB SE-AE*.

**Accions permanents**

S'inclouen dins d'aquesta categoria totes les accions la magnitud de les quals tingui una variació amb el temps menyspreable, o sigui monòtona fins arribar a un valor límit.

Es consideren 2 grups d'accions permanents que es detallen a continuació.

- Pes propi

S'inclouen en aquest grup el pes propi dels elements estructurals, tancaments i elements separadors, envans, tot tipus de fusteria, revestiments (paviments, guarniments, falsos sostres...), reblerts (com els de terres) i equips fixes.

El valor característic del pes propi dels elements constructius s'ha determinat com el seu valor mig obtingut a partir de les dimensions nominals i dels pesos específics mitjos.

A la taula següent s'inclouen els pesos dels materials, productes i elements constructius habituals.

| | | |
|---|---|---|
| a) | - De totxo massís: | 18 KN/m$^3$ |
| | - De totxo calat: | 15 KN/m$^3$ |
| | - De totxo buit: | 12 KN/m$^3$ |
| b) | - De bloc buit de morter: | 16 KN/m$^3$ |
| | - De bloc buit de guix: | 10 KN/m$^3$ |
| c) | - Formigó armat: | 25 KN/m$^3$ |
| | - Formigó en massa: | 24 KN/m$^3$ |
| | - Formigó de escòria: | 16 KN/m$^3$ |
| d) | - Hidràulic o ceràmic (6 cm gruix total): | 1 KN/m$^2$ |
| | - Terratzo: | 0.80 KN/m$^2$ |
| | - Parquet: | 0.40 KN/m$^2$ |
| e) | - Planxa plegada metàl·lica: | 0.12 KN/m$^2$ |
| | - Teula corba: | 0.5 KN/m$^2$ |
| | - Pissarra: | 0.3 KN/m$^2$ |
| | - Tauler de rajola: | 1 KN/m$^2$ |
| f) | - Sorra: | 15 KN/m$^3$ |
| | - Ciment: | 16 KN/m$^3$ |
| | - Pissarra: | 17 KN/m$^3$ |
| | - Escòria granulada: | 11 KN/m$^3$ |
| g) | - Terreny, com a jardineres...: | 20 KN/m$^3$ |

Pel cas de tancaments lleugers distribuïts homogèniament en planta, tal i com s'indica el DB-AE, s'ha considerat una càrrega superficial uniformement repartida sobre el forjat de 0,8 KN/m$^2$, multiplicat per la raó mitja entre la superfície d'envans i la de la planta considerada.

Així mateix, per vivendes, s'ha considerat una càrrega de 1 kN/m$^2$ repartida sobre la superfície del forjat, tal i com indica el DB ja mencionat.

Per la resta de tancaments s'ha calculat directament el pes dels envans projectats, obtenint per una altura lliure de 3.00 metres entre forjats la següent relació de càrregues lineals.

- Tancaments ceràmics de dos fulls sense perforacions, de totxo calat de 15 cm. i envà de totxo buit de 10 cm, d'alçada fins 3.00 m: 10,50 KN/ml
- Tancaments ceràmics de dos fulls amb perforacions, de totxo calat de 15 cm i envà de totxo buit de 10, d'alçada fins 3.00 m: 8 KN/ml
- Tancaments de bloc de formigó de dos fulls sense perforacions, de 20 cm exterior i 10 cm. interior: 14,50 KN/ml
- Tancaments de bloc de formigó de dos fulls amb perforacions, de 20 cm exterior i 10 cm. interior: 10,50 KN/ml
- Tancaments lleugers, d'alçada fins a 3.00 m: 4 KN/ml
- Envans de totxo calat, d'alçada fins als 3.00 m. i espessor 15 cm.: 6,75 KN/ml
- Envans de totxo buit, d'alçada fins als 3.00 m i espessor 10 cm: 3,60 KN/ml

Es considera que el pes de les càrregues mortes sobre la coronació del mur, ja sigui per paviments o altres elements urbans, és de **g= 0,5 kN/m$^2$**. Aquesta càrrega inclou la possible disposició d'acopiament de material i pas de vehicles d'obra durant l'execució dels murs.

**Accions del terreny**

La determinació de les accions del terreny sobre els diferents elements afectats s'ha fet a partir de l'estipulat al DB SE-C. Tal i com descriu l'apartat 2.3.2.3 del DB esmentat, s'han determinat les accions del terreny sobre els fonaments i elements de contenció segons 3 tipus d'accions:

1. Accions que actuen directament sobre el terreny i que, per raons de proximitat poden afectar al comportament de la fonamentació.
2. Carregues i empentes degudes al pes propi del terreny
3. Accions de l'aigua existent a l'interior del terreny

Para la determinació de las accions del terreny sobre fonamentacions profundes s'ha considerat la forma i dimensions de l'encep a fi i efecte d'incloure el seu pes, així como el de les terres o allò que pugui gravitar sobre ell.

Per a la determinació de les accions del terreny sobre els elements de contenció s'han considerat les sobrecàrregues degudes a la presència d'edificacions pròximes, vehicles, etc.


Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

S'han considerat, sobre els elements de contenció, els estats d'empenta estipulats a l'apartat 6.2.1 de la DB SE-C, que es corresponen amb la teoria de les empentes de Rankine:

Empenta activa: quan l'element de contenció gira o es desplaça cap a l'exterior sota les pressions del reblert o la deformació del seu fonament fins a arribar a unes condicions d'empenta mínima. L'empenta activa es defineix com la resultant de les empentes unitàries $\sigma'_a$, que s'ha determinat mitjançant les fórmules:

$$\sigma'_a = K_A \sigma'_V - 2 \cdot c' \cdot \sqrt{K_A}$$

$$K_A = tg^2\left(\frac{\pi}{4} - \frac{\phi}{2}\right)$$

essent $\phi$ l'angle de fregament intern del terreny, c' la cohesió i $\sigma'_v$ la tensió efectiva vertical, de valor $\gamma' \cdot z$, sent $\gamma'$ el pes específic efectiu del terreny i z l'altura del punt considerat respecte la rasant del terreny en la seva escomesa a l'element de contenció.

Empenta passiva: quan l'element de contenció és comprimit contra el terreny per les càrregues transmeses per una estructura o un altre efecte similar fins a arribar a unes condicions de màxima empenta. L'empenta passiva es defineix com la resultant de les empentes unitàries $\sigma'_p$, que s'ha determinat mitjançant les següents fórmules:

$$\sigma'_p = K_P \sigma'_V + 2 \cdot c' \cdot \sqrt{K_P}$$

$$K_P = tg^2\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\phi}{2}\right)$$

Per a la consideració de les sobrecàrregues d'us actuants a la coronació dels elements de contenció s'ha considerat una altura de terres equivalent sobre la rasant, tenint en compte la densitat del material contingut.

$$He = \frac{q}{\gamma}$$

sent $\gamma$ el pes específic del terreny contingut.

Per a la consideració de la resta d'estats de sobrecàrrega diferents de l'uniforme repartida s'ha utilitzat la formulació proposada a l'apartat 6.2.7 del DB SE-C.

S'ha considerat una llei d'empentes en forma acumulativa, considerant cada estrat com una sobrecàrrega per al subjacent.

**Accions variables**

Són les accions que compleixen que la seva variació en el temps no és monòtona ni menyspreable respecte el valor mig. Es contemplen dins d'aquestes la sobrecàrrega d'us, l' acció sobre elements divisoris, l'acció del vent, les accions tèrmiques i l'acció que produeix l'acumulació de neu.

- Sobrecàrregues d'ús

La sobrecàrrega d'ús és el pes de tot el que pot gravitar sobre l'edifici degut al seu ús.



S'ha considerat, pel càlcul dels esforços en els elements estructurals, l'aplicació d'una càrrega distribuïda uniformement, adoptant els valors característics de l'apartat 3.1 del DB SE-AE. Per les comprovacions locals de capacitat portant s'ha considerat una càrrega concentrada actuant a qualsevol punt de la zona afectada. Dita càrrega concentrada s'ha considerat actuant simultàniament amb la càrrega uniformement repartida en les zones d'ús de trànsit i aparcament de vehicles lleugers, i de manera independent i no simultània amb ella a la resta de casos descrits a la taula anterior.

Pel càlcul d'elements portants horitzontals i verticals s'ha realitzat la reducció de sobrecàrrega permesa en l'apartat 3.1.12 del DB SE-AE.

- Accions sobre baranes i elements divisoris

Pel càlcul dels elements estructurals de l'edifici s'ha tingut en compte l'aplicació d'una força horitzontal a una distància de 1.20 metres sobre la vora superior de l'element, generant un moment flector sobre els forjats en el cas de baranes. El valor de la força horitzontal s'ha determinat en base a l'estipulat a la taula 3.3 del DB SE-AE.

- Vent

Són les produïdes per la incidència del vent sobre els elements exposats a ell. Per a la seva determinació es considera que aquest actua perpendicularment a la superfície exposada amb una pressió estàtica $q_e$ que es pot expressar com a:

$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$, sent:

$q_b$= Pressió dinàmica del vent. $c_e$= Coeficient d'exposició, en funció de l'altura de l'edifici i del grau d'aspresa de l'entorn. $c_p$= Coeficient eòlic o de pressió, en funció de la forma.

Per a la determinació de la pressió dinàmica del vent ($q_b$) s'utilitza la simplificació proposada pel DB SE-AE per tot el territori espanyol, adoptant el valor de 0,5 kN/m$^2$.

Per a la determinació del coeficient d'exposició s'ha considerat el grau d'aspresa de l'entorn i l'altura en cada punt segons la taula 3.4 del DB SE-AE.

Per a la determinació del coeficient eòlic o de pressió s'ha considerat l'esveltesa en el pla paral·lel al vent segons la taula 3.5 del DB SE-AE.

En el cas que es detalla, els paràmetres considerats han estat els que s'expliciten tot seguit:

| | |
|---|---|
| Grau d'aspresa de l'entorn considerat | III |
| Altura màxima de l'edifici | 2.00 m |
| Coeficient d'exposició ($c_e$ (2,00)) | 1,60 |
| Pressió dinàmica del vent, $q_b$: | 0,50 KN/m$^2$ |
| Esveltesa en el pla paral·lel al vent: | 0,59 |
| Coeficients eòlics: | |
| ▪ $c_p$: | + 0,70 |
| ▪ $c_s$: | - 0,40 |

Cal especificar que el coeficient d'exposició s'ha adaptat a l'altura dels diferents punts de l'edifici exposats al vent.

- Accions tèrmiques

No han estat considerades en el càlcul perquè la longitud màxima en planta no supera els 40 metres fixats com longitud màxima sense disposar juntes de dilatació segons estableix la normativa.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

- Neu

Segons el DB SE-AE, el valor de la càrrega de neu per unitat de superfície pot determinar-se amb la fórmula:

$q_n = \mu \cdot s_k$; sent $\mu$ el coeficient de forma la coberta, i $s_k$ el valor característic de la càrrega de neu sobre un terreny horitzontal.

En cobertes planes i terreny horitzontal el coeficient de forma pren el valor $\mu$= 1.

Amb aquests valors s'ha considerat una sobrecàrrega de neu en les zones desprotegides de valor 0,40 kN/m$^2$.

**Accions accidentals**

- Sisme

En la determinació de les accions sísmiques s'ha considerat la Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación, NCSE-02.

La norma esmentada, en el seu article 1.2., apartat 2on, estableix una classificació de les construccions en funció del seu ús, segons el criteri següent:

a) *De moderada importància:* són les que presenten una baixa probabilitat de que el seu col·lapse per causa d'un terratrèmol pugui causar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics rellevants a tercers.

b) *De normal importància:* són aquelles la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pot ocasionar víctimes, interrompre un servei col·lectiu o produir importants pèrdues econòmiques, sense que es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.

c) *D'especial importància:* són aquelles la destrucció de les quals per causa d'un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics.

Donades les característiques d'ús de l'edifici, aquest s'ha catalogat, segons l'anterior criteri, de normal importància.

L'estructura dissenyada disposa d'una capa superior armada, monolítica i enllaçada a l'estructura en la totalitat de la superfície de cada planta, per tant es considera formada per pòrtics ben travats entre sí en totes les direccions.

D'acord amb l'article 1.2.3 de la NCSE-02, donada la classificació de la construcció, l'existència de pòrtics de trava en totes direccions i que l'acceleració sísmica bàsica és inferior a 0,08g; **NO** han estat considerades les repercussions produïdes per l'acció sísmica en l'estructura.

**Coeficients de seguretat**

En la taula 2.1 del DB-SE-C es defineixen aquests coeficients que afecten tant a les característiques dels materials com a les accions que actuen en funció del tipus de fonamentació utilitzada.

Tabla 2.1. Coeficientes de seguridad parciales

| Situación de dimensionado | Tipo | | Materiales $\gamma_R$ | Materiales $\gamma_M$ | Acciones $\gamma_E$ | Acciones $\gamma_F$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Persistente o transitoria | Hundimiento | | 3,0[1] | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| | Deslizamiento | | 1,5[2] | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| | Vuelco[2] | | | | | |
| | | Acciones estabilizadoras | 1,0 | 1,0 | 0,9[3] | 1,0 |
| | | Acciones desestabilizadoras | 1,0 | 1,0 | 1,8 | 1,0 |
| | Estabilidad global | | 1,0 | 1,8 | 1,0 | 1,0 |
| | Capacidad estructural | | - [4] | - [4] | 1,6[5] | 1,0 |
| | Pilotes | | | | | |
| | | Arrancamiento | 3,5 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| | | Rotura horizontal | 3,5 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| | Pantallas | | | | | |
| | | Estabilidad fondo excavación | 1,0 | 2,5[6] | 1,0 | 1,0 |
| | | Sifonamiento | 1,0 | 2,0 | 1,0 | 1,0 |
| | | Rotación o traslación | | | | |
| | | Equilibrio límite | 1 | 1,0 | 0,6[7] | 1,0 |
| | | Modelo de Winkler | 1 | 1,0 | 0,6[7] | 1,0 |
| | | Elementos finitos | 1,0 | 1,5 | 1,0 | 1,0 |
| Extraordinaria | Hundimiento | | 2,0[6] | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| | Deslizamiento | | 1,1[2] | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| | Vuelco[2] | | | | | |
| | | Acciones estabilizadoras | 1,0 | 1,0 | 0,9 | 1,0 |
| | | Acciones desestabilizadoras | 1,0 | 1,0 | 1,2 | 1,0 |
| | Estabilidad global | | 1,0 | 1,2 | 1,0 | 1,0 |
| | Capacidad estructural | | - [4] | - [4] | 1,0 | 1,0 |
| | Pilotes | | | | | |
| | | Arrancamiento | 2,3 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| | | Rotura horizontal | 2,3 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| | Pantallas | | | | | |
| | | Rotación o traslación | | | | |
| | | Equilibrio límite | 1,0 | 1,0 | 0,8 | 1,0 |
| | | Modelo de Winkler | 1,0 | 1,0 | 0,8 | 1,0 |
| | | Elementos finitos | 1,0 | 1,2 | 1,0 | 1,0 |

[1] En pilotes se refiere a métodos basados en ensayos de campo o fórmulas analíticas (largo plazo), para métodos basados en fórmulas analíticas (corto plazo), métodos basados en pruebas de carga hasta rotura y métodos basados en pruebas dinámicas de hinca con control electrónico de la hinca y contraste con pruebas de carga, se podrá tomar 2,0.
[2] De aplicación en cimentaciones directas y muros.
[3] En cimentaciones directas, salvo justificación en contrario, no se considerará el empuje pasivo.

**Coeficients de minoració de resistències dels materials.**

Els coeficients de minoració de resistència graven de forma distinta als elements en funció de diversos paràmetres, dels quals el més rellevant és el tipus de material. Per a cada cas es té:


Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

**Formigó armat**

Per a la determinació dels coeficients de minoració de resistència del formigó armat fa falta distingir el que s'aplica directament sobre el formigó, $\gamma_c$, i el que ho fa sobre l'acer d'armar. Donat el nivell de control d'execució és normal, els coeficients són 1.50 i 1.15, respectivament.

**Acer laminat**

S' han adoptat els següents valors:

$\gamma_{M0}$ = 1,05 relatiu a la resistència de la secció per a qualsevol classe.
$\gamma_{M1}$ = 1,05 relatiu a fenòmens d'inestabilitat.
$\gamma_{M2}$ = 1,25 relatiu a resistència a fractura de seccions sotmeses a tracció.

*Es podran adoptar com a coeficients parcials $\gamma_{M0}$ i $\gamma_{M1}$ = 1, sempre i quan es compleixin les condicions establertes a l'article 6.1 de l'annex 22 del Codi Estructural.*

Pel que fa a les unions es prendran els coeficients parcials de seguretat establerts a la taula A26.2.1 de l'annex 26 del Codi estructural la qual s'adjunta a continuació.

| Resistencia de los elementos y las secciones transversales | $\gamma_{M0}$ ; $\gamma_{M1}$ ; $\gamma_{M2}$ (véase el Anejo 22) |
|---|---|
| Resistencia de los tornillos | $\gamma_{M2}$=1,25 |
| Resistencia de bulones | |
| Resistencia de soldaduras | |
| Resistencia de chapas | |
| Resistencia a deslizamiento<br>- en estado limite ultimo (Categoría C)<br>- en estado límite de servicio (Categoría B) | $\gamma_{M3}$=1,25<br>$\gamma_{M3,ser}$=1,10 |
| Resistencia de un tornillo de inyección | $\gamma_{M4}$=1,00 |
| Resistencia de uniones en vigas en celosía de perfiles tubulares | $\gamma_{M5}$=1,00 |
| Resistencia de bulones en estado límite de servicio | $\gamma_{M6,ser}$=1,00 |
| Precarga de tornillos de alta resistencia | $\gamma_{M7}$=1,10 |
| Resistencia del hormigón | $\gamma_c$ (véase el Anejo 19) |

**Coeficients de majoració d'accions**

Paral·lelament als anteriors, els de majoració d'accions depenen del material. Amb aquest criteri s'observen els coeficients que a continuació es detallen.

**Formigó armat**

Segons tipifica el Codi Estructural, els coeficients de majoració considerats per a un nivell d'execució normal són els que es relacionen en la taula 1 per als *Estats Límit Últim* (ELU) i en la taula 2 per als *Estats Límit de Servei* (ELS).

| Tipus d'Acció | Situació Persistent o transitòria | | Situació accidental | |
|---|---|---|---|---|
| | Efecte Favorable | Efecte Desfavorable | Efecte Favorable | Efecte Desfavorable |
| Permanent | $\gamma_G$=1,00 | $\gamma_G$=1,50 | $\gamma_G$=1,00 | $\gamma_G$=1,00 |
| Pretesat | $\gamma_P$=1,00 | $\gamma_P$=1,00 | $\gamma_P$=1,00 | $\gamma_P$=1,00 |
| Permanent de valor no constant | $\gamma_{G^*}$=1,00 | $\gamma_{G^*}$=1,60 | $\gamma_{G^*}$=1,00 | $\gamma_{G^*}$=1,00 |
| Variable | $\gamma_Q$=0,00 | $\gamma_Q$=1,60 | $\gamma_Q$=0,00 | $\gamma_Q$=1,00 |
| Accidental | - | - | $\gamma_A$=1,00 | $\gamma_A$=1,00 |

*Taula 1: Coeficients de majoració de càrregues en elements de formigó armat i pretesat. Estats Límits Últims*

| Tipus d'Acció | | Efecte favorable | Efecte desfavorable |
|---|---|---|---|
| Permanent | | $\gamma_G$=1,00 | $\gamma_G$=1,00 |
| Pretesat | Armadura pretesa | $\gamma_P$=0,95 | $\gamma_P$=1,05 |
| | Armadura posttesa | $\gamma_P$=0,90 | $\gamma_P$=1,10 |
| Permanent de valor no constant | | $\gamma_{G^*}$=1,00 | $\gamma_{G^*}$=1,00 |
| Variable | | $\gamma_Q$=0.00 | $\gamma_Q$=1.00 |

*Taula 2: Coeficients de majoració de càrregues en elements de formigó armat i pretesat. Estats Límits de Servei.*

**Acer laminat**

En relació als coeficients $\gamma_c$ que graven en les estructures d'acer, es consideren els que estableix el Document Bàsic SE Seguretat estructural, a la taula 4.1 del capítol 4.

| Tipus de verificació | | Situació Persistent o transitòria | |
|---|---|---|---|
| | | Efecte desfavorable | Efecte favorable |
| Resistència | Permanents<br>Pes propi<br>Empenta del terreny<br>Pressió aigua | <br>1.35<br>1.35<br>1.20 | <br>0.80<br>0.70<br>0.90 |
| | Variable | 1,50 | 1,00 |
| Estabilitat | | desestabilitzadora | estabilitzadora |
| | Permanents<br>Pes propi<br>Empenta del terreny<br>Pressió aigua | <br>1.10<br>1.35<br>1.05 | <br>0.90<br>0.80<br>0.95 |
| | Variable | 1.50 | 0 |

*Taula 3: Coeficients parcials $\gamma$ de seguretat per a accions.*

**Hipòtesis de càlcul**

Les hipòtesis de càlcul contemplades per a l'anàlisi de l'estructura que es presenta han estat diverses, en funció del material constituent d'un element o part de l'estructura, principalment. D'aquest mode es tenen els següents quadres d'hipòtesis considerades per a Estats Límit Últims (ELU) i Estats Límit de Servei (ELS).

**Estructures de formigó armat**

Han estat considerades les que tipifica al Codi Estructural en l'article 6.4.3 de l'annex 18, segons el detall:


Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

- Per a Estats Límit Últims

Les situacions de projecte s'han abordat a partir dels següents criteris

Situacions persistents o transitòries:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}" + " \gamma_P P " + "\gamma_{Q,1}Q_{k,1}" + " \sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{0,i}Q_{k,i}$$

O alternativament per els estats límit STR i GEO la expressió menys favorable de les següents:

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}" + "\gamma_P P" + "\gamma_{Q,1}\Psi_{0,1}Q_{k,1}" + "\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{0,i}Q_{k,i}$$

$$\sum_{j\geq 1}\xi_j\gamma_{G,j}G_{k,j}" + "\gamma_P P" + "\gamma_{Q,1}Q_{k,1}" + "\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{0,i}Q_{k,i}$$

Situacions accidentals:

$$\sum_{j\geq 1}G_{k,j}" + " P " + "A_d" + "(\Psi_{1,1}o\Psi_{2,1})Q_{k,1}" + "\sum_{i>1}\Psi_{2,i}Q_{k,i}$$

Situacions sísmiques:

$$\sum_{j\geq 1}G_{k,j}" + "P" + "A_{Ed}" + "\sum_{i\geq 1}\Psi_{2,i}Q_{k,i}$$

- Per a Estats Límit de Servei

Les diferents situacions de projecte en general s'han abordat amb els següents criteris

Combinació poc probable

$$\sum_{j\geq 1}G_{k,j}" + "P" + "Q_{k,1}" + "\sum_{i>1}\Psi_{0,i}Q_{k,i}$$

Combinació freqüent

$$\sum_{j\geq 1}G_{k,j}" + "P" + "\Psi_{1,1}Q_{k,1}" + "\sum_{i\geq 1}\Psi_{2,i}Q_{k,i}$$

Combinació quasi permanent

$$\sum_{j\geq 1}G_{k,j}" + "P" + "\sum_{i\geq 1}\Psi_{2,i}Q_{k,i}$$

On:

| | |
|---|---|
| $G_{k,j}$ | Valor característic de les acciones permanents |
| $P$ | Valor representatiu corresponent a la força de pretesat |
| $Q_{k,1}$ | Valor característic de l'acció variable |
| $Q_{k,i}$ | Valor característic de l'acció variable concomitant *i* |
| $Q_{k,l}$ | Valor característic de l'acció variable predominant *l* |
| $\psi_{o,i}\,Q_{k,i}$ | Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants |
| $\psi_{1,1}\,Q_{k,1}$ | Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant |
| $\psi_{2,i}\,Q_{k,i}$ | Valors representatius quasi permanents de les accions variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental |
| $A$ | Valor de l'acció accidental |
| $A_k$ | Valor característic de l'acció accidental |
| $A_d$ | Valor de càlcul de l'acció accidental |
| $A_{E,k}$ | Valor característic de l'acció sísmica |
| $A_{E,d}$ | Valor de càlcul d'una acció sísmica |



**Estructures d'acer laminat**

Han estat considerades les que tipifiquen la DB-SE ", Documento Básico SE Seguridad estructural" en el seu article 4.2.2 i 4.3.2, segons el detall:

- Per a Estats Límit Últims

Les situacions de projecte s'han abordat a partir dels següents criteris

Situacions persistents o transitòries:

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

Situacions accidentals:

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

Situacions sísmiques:

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

- Per a Estats Límit de Servei

Les diferents situacions de projecte en general s'han abordat amb els següents criteris:

Combinació característica

$$\sum_{j\geq 1}G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i>1}\Psi_{0,i}Q_{k,i}$$

Combinació freqüent

$$\sum_{j\geq 1}G_{k,j} + P + \Psi_{1,1}Q_{k,1} + \sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\Psi_{2,i}Q_{k,i}$$

Combinació quasi permanent

$$\sum_{j\geq 1}G_{k,j} + P + \sum_{i>1}\Psi_{2,i}Q_{k,i}$$

On:

| | |
|---|---|
| $G_{k,j}$ | Valor característic de les accions permanents |
| $G^*_{k,j}$ | Valor característic de les accions permanents de valor no constant |
| $Q_{k,1}$ | Valor característic de l'acció variable determinant |
| $\psi_{o,i}\,Q_{k,i}$ | Valor representatiu de combinació de les accions variables concomitants |
| $\psi_{1,1}\,Q_{k,1}$ | Valor representatiu freqüent de l'acció variable determinant |
| $\psi_{2,i}\,Q_{k,i}$ | Valors representatius quasi permanents de les acciones variables amb l'acció determinant o amb l'acció accidental |
| $A_k$ | Valor característic de l'acció accidental |
| $A_{E,k}$ | Valor característic de l'acció sísmica |

**Mètodes de càlcul**

Per a la determinació dels esforços en els elements estructurals s'han utilitzat, genèricament, els postulats bàsics de l'elasticitat i la resistència de materials.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

D'altra banda, per a la comprovació de les seccions de formigó, s'han utilitzat les bases del càlcul en trencament, considerant que el material treballa en règim plàstic, contemplant, d'aquesta manera, les fissures per tracció i l'elastoplasticitat en compressió.

**Programes de càlcul utilitzats**

Pel càlcul d'esforços i posterior dimensionat d'estructures de formigó i acer s'ha utilitzat el programa *METAL 3D*, de l'empresa *CYPE Ingenieros*, en la versió 2022, la qual incorpora el conjunt de la normativa aplicable del recent Codi Estructural.

**Criteris de dimensionat**

En el dimensionat dels elements que composen l'estructura ha estat considerada la satisfacció dels estats límits últims, ELU i els estats límits de servei, ELS, que es detallen a continuació:

- ELU d'equilibri: els efectes de càlcul estabilitzants sobrepassen als desestabilitzants.
- ELU d'esgotament enfront a les sol·licitacions: les forces internes capaces de desenvolupar-se en tota secció de l'estructura igualen o sobrepassen les forces de càlcul que les sol·liciten.
- ELU d' inestabilitat: les forces internes capaces de desenvolupar-se en tota secció de l'estructura igualen o sobrepassen les forces de càlcul que les sol·liciten sumades a les derivades dels efectes de segon ordre o de inestabilitat.
- ELS de fissuració (tant sols en elements de formigó armat i pretesat): l'obertura característica de les fissures, $w_k$, compleix amb els valors definits en l'article 27.2 del Codi Estructural en funció de la classe d'exposició de l'element.
- *ELS de deformació*: s' ha realitzat en base a l'establert a l'apartat 4.3.3 del DB SE. Això és:

En el cas de considerar la integritat dels elements constructius, considerant les deformacions que es produeixen després de la posada en obra de l'element (totes les càrregues excepte el pes propi de l'element estructural), limitant-les als valors exposats a la taula següent:

| **Tipus de tancament** | **Valor fletxa/llum** |
|---|---|
| Pisos amb envans fràgils o paviments rígids sense juntes | 1/500 |
| Pisos amb envans ordinaris o paviments rígids amb juntes. | 1/400 |
| Resta dels casos | 1/300 |

En el cas de tenir en compte el confort dels usuaris, considerant les deformacions produïdes per les accions de curta durada (accions variables), limitant-les a L/350 (essent L la llum de l'element).

En el cas de considerar l'aparença de l'obra, considerant les deformacions produïdes per qualsevol combinació d'accions quasi permanent, limitant-les a L/300.

- *ELS de* vibracions: Les estructures i els seus elements susceptibles de patir vibracions per efecte rítmic de les persones han estat dissenyats amb modes propis de vibració majors que els que es mostren a la taula següent.

| *Estructura* | *Freqüència mínima (Hz)* |
|---|---|
| Gimnasos, palaus d'esports, estadis | 8,0 |
| Sales de festes i concerts sense seients | 7,0 |
| Centres comercials i locals de pública concurrència sense seients fixes. | 5,0 |
| Sales d'espectacles amb seients fixes. | 3,4 |
| Passeres. | 4,5 |

La resta d'elements han estat dissenyats amb un primer mode de vibració de valor 3,00 Hz.



**Normativa utilitzada**

**Normativa bàsica**

DB-SE, "Documento Básico SE Seguridad estructural"
DB-SE-AE, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación"
DB-SE-C, "Documento Básico SE Seguridad estructural Cimientos"
DB-SE-A, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acero"
DB-SE-F, "Documento Básico SE Seguridad estructural Fábrica"
DB-SE-M, "Documento Básico SE Seguridad estructural Madera"
DB-SI, "Documento Básico Seguridad en caso de Incendio"
CE, "Código Estructural".
N.C.S.R.-02, "Norma de construcción sismorresistente: Parte general y edificación".

**DECLARACIÓ DE COMPLIMENT DELS DOCUMENTS BÀSICS**

En el disseny i anàlisi dels elements estructurals descrits en el present document s'ha atès a totes les exigències i requeriments estipulats en el Codi Tècnic de l'Edificació (CTE), i en particular als Documents Bàsics que es citen a continuació:

DB-SE, "Documento Básico SE Seguridad estructural"
DB-SE-AE, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acciones en la edificación"
DB-SE-C, "Documento Básico SE Seguridad estructural Cimientos"
DB-SE-A, "Documento Básico SE Seguridad estructural Acero"
DB-SE-F, "Documento Básico SE Seguridad estructural Fábrica"
DB-SE-SI, "Documento Básico Seguridad en caso de Incendio"

**MANTENIMENT DE L'ESTRUCTURA**

**Elements constituïts per acer laminat**

Les estructures d'acer tradicionalment són les que comporten major repercussió quant a les tasques relatives al seu manteniment, donada la major inestabilitat del material a tenor de la seva estructura molecular. Principalment, el manteniment haurà de fer front a l'oxidació i a la corrosió.

Per això, cal protegir l'estructura de la intempèrie mitjançant els elements constructius especificats en projecte, en les condicions que fixen els Plecs de Condicions adjunts.

Per preservar la seva durabilitat, l'estructura s'haurà de sotmetre a un programa d'inspecció i manteniment concret en base als següents preceptes:

1. Control general del comportament de l'estructura

   a) Inspecció convencional cada 10 anys. S'examinarà amb especial atenció, l'existència de símptomes de danys estructurals que es manifestin en danys en els elements inspeccionats (fissures en tancaments a causa de deformacions...). També s'identificaran danys potencials (humitats, condensacions, ús inadequat...).

   b) Inspecció cada 15 anys. Amb objecte de descobrir danys de caràcter fràgil, que encara no afectin a altres elements no estructurals (tancaments...).

      En aquest cas s'observaran situacions on puguin produir-se lliscaments no previstos d'unions cargolades, corrosions localitzades...

2. Control de l'estat de conservació del material.

Es distingirà segons la classificació de l'estructura, en funció de la seva exposició:

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

a) *L'estructura metàl·lica o l'element és interior o no exposat a agents ambientals nocius. (Classes d'exposició $C_1$ i $C_2$ segons taula 6).* Haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada cinc anys, detectant punts d'inici de l'oxidació.

   En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra.

   Cada 15 anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.

b) *L'estructura metàl·lica o element és exterior o queda en un ambient d'agressivitat moderada. (Classe d'exposició $C_3$ segons taula 6).* Haurà de realitzar-se una revisió de l'estructura cada tres anys, detectant punts d'inici de l'oxidació.

   En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra.

   Cada 10 anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.

c) *L'estructura metàl·lica és exterior i exposada a un ambient d'agressivitat elevada. (Classe d'exposició $C_4$ i $C_5$ segons taula 6).* Haurà de realitzar-se una revisió anual de l'estructura, detectant punts d'inici de l'oxidació.

   En ells i en la zona confrontant haurà d'aixecar-se el material degradat i protegir la zona deteriorada mitjançant la imprimació local de pintura antioxidant, com a mínim de les mateixes característiques que la utilitzada en l'obra.

   Cada cinc anys s'haurà de procedir a una revisió exhaustiva de tota l'estructura, realitzant un posterior pintat total de la mateixa amb un material com a mínim de les mateixes característiques que l'utilitzat en l'obra.

En el present cas la classe d'exposició és de tipus C3. Les inspeccions es coordinaran fent coincidir els dos conceptes: comportament de l'estructura i conservació del material.



| Designación | Clase de exposición (corrosividad) | Pérdida de masa por unidad de superficie/pérdida de espesor (tras el primer año de exposición) | | | | Ejemplos de ambientes típicos en un clima templado | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Acero de bajo contenido en carbono | | Cinc | | Exterior | Interior |
| | | Pérdida de masa g/m² | Pérdida de espesor µm | Pérdida de masa g/m² | Pérdida de espesor µm | | |
| C I | muy baja | ≤ 10 | ≤ 1,3 | ≤ 0,7 | ≤ 0,1 | – | Edificios con calefacción y con atmósferas limpias, por ejemplo: oficinas, tiendas, colegios, hoteles. |
| C2 | baja | > 10 y hasta 200 | > 1,3 y hasta 25 | > 0,7 y hasta 5 | > 0,1 y hasta 0,7 | Atmósferas con bajos niveles de contaminación. Áreas rurales en su mayor parte. | Edificios sin calefacción donde pueden ocurrir condensaciones, por ejemplo: almacenes, polideportivos. |
| C3 | media | > 200 y hasta 400 | > 25 y hasta 50 | > 5 y hasta 15 | > 0,7 y hasta 2,1 | Atmósferas urbanas e industriales, con moderada contaminación de dióxido de azufre. Áreas costeras con baja salinidad. | Naves de fabricación con elevada humedad y con algo de contaminación del aire, por ejemplo: plantas de procesado de alimentos, lavanderías, plantas cerveceras, plantas lácteas. Interior de puentes-cajón. |
| C4 | alta | > 400 y hasta 650 | > 50 y hasta 80 | > l5 y hasta 30 | > 2,1 y hasta 4,2 | Áreas industriales y áreas costeras con moderada salinidad. | Plantas químicas, piscinas, barcos costeros y astilleros. |
| C5 | muy alta | > 650 y hasta 1.500 | > 80 y hasta 200 | > 30 y hasta 60 | > 4,2 y hasta 8,4 | Áreas industriales con elevada humedad y con atmósfera agresiva y áreas costeras con elevada salinidad. | Edificios o áreas con condensaciones casi permanentes, y con contaminación elevada. |
| CX | extrema | > 1.500 y hasta 5.500 | > 200 y hasta 700 | > 60 y hasta 180 | > 8,4 y hasta 25 | Áreas de ultramar con elevada salinidad y áreas industriales con humedad extrema y atmósfera agresiva y atmósferas subtropical y tropical. | Áreas industriales con humedad extrema y atmósfera agresiva. |

**Estructures de formigó**

Les parts de l'estructura constituïdes per formigó armat s'hauran de sotmetre també a un programa de manteniment, de manera molt semblant al definit per a l'estructura metàl·lica, ja que el major número de patologies del formigó armat són conseqüència o es manifesten a l'iniciar-se el procés de corrosió de les seves armadures. Bàsicament, doncs, el manteniment haurà d'afrontar la prevenció de la l'oxidació i la corrosió d'aquests elements.

Per preservar la seva durabilitat, l'estructura s'haurà de sotmetre a un programa de manteniment concret en base als següents preceptes:

a) *L'estructura de formigó és interior. (Classe d'exposició XC1 i XC3) segons taula 27.1.a del capítol 7 del Codi Estructural)* serà necessària una revisió dels elements als dos anys d'haver estar construïts i després establir una revisió dels mateixos cada 10 anys amb objecte de detectar possibles fissures, carbonatacions o anomalies dels paraments.

   Si aquestes fissures resulten visibles a l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, per evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, hauran de protegir-se mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

b) L'estructura de formigó és exterior o queda immersa en un ambient humit. *(Classe d'exposició XC4 segons la taula 27.1.a i classe especifica d'exposició tipus XF1 i XF3 segons taula 27.1.a del capítol 7 del Codi Estructural).* En aquest cas serà precisa una revisió dels elements a l'any d'haver estat construïda i després establir una revisió dels mateixos cada dos anys amb objecte de detectar possibles fissuracions, carbonatacions o anomalies dels paraments.

   Si aquestes fissuracions resulten visibles a l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, para evitar l'oxidació de les armadures. Així

mateix, si s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, hauran de protegir-se mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

c) *L'estructura de formigó queda exposada a un ambient d'agressivitat elevada. (Classe d'exposició XD1, XD2, XD3, XS1, XS2 i XS3 segons taula 27.1.a del capítol 7 del Codi Estructural).* Serà precisa una imprimació amb resina epoxi de tots els paraments dels seus elements després d'haver-se completat l'adormiment i procedir a una revisió al pas de sis mesos d'haver estat construït. Posteriorment es sotmetrà a l'estructura a un programa de revisions bianual amb objecte de detectar possibles fissuracions, carbonatacions o anomalies dels paraments.

Si aquestes fissures resulten visibles a l'observador, serà convenient injectar-les i protegir-les amb algun tipus de resina epoxi, per evitar l'oxidació de les armadures. Així mateix, si es s'observen zones amb profunditats de carbonatació anòmales, hauran de protegir-se mitjançant pintures protectores anti-carbonatació.

Serà, a més, preceptiva una nova imprimació de pintura anticarbonatació cada cinc anys, llevat justificació expressa del fabricant de la pintura en relació a altre calendari, que no excedirà els 10 anys.

**MC 7.3 ELEMENTS DE TANCAMENTS I PROTECCIÓ**

Per una banda, actualment en el fossat de baluards del sud, les terres gairebé cobreixen el coronament del llenç de la muralla, desdibuixant-la del paisatge i sent una zona de risc per als usuaris.

L'excavació del terreny per a la implantació del camp de plaques fotovoltaiques comportarà que aparegui un ampit que limitarà el risc que els usuaris sofreixin caigudes a causa del canvi de nivell en la vessant de la muntanya.

El coronament de la muralla dels llenç sud es restaurarà amb la aportació de carreus fins aconseguir l'alçada adequada de protecció.

Per altra banda, per garantir la seguretat de les persones enfront del camp de plaques fotovoltaiques, l'estructura en forma de "Y" sobre la que es recolzen aquestes plaques, anirà tancada, en la seva part frontal i en els seus laterals per una malla d'acer inoxidable. Aquesta protecció afegirà un nivell extra de seguretat per prevenir qualsevol risc associat al contacte o a l'accés no autoritzat.

La malla serà de tipus romboidal i estarà formada per cables d'acer inoxidable de 3 mm de diàmetre. També comptarà amb un cable de vora d'un diàmetre aproximat de 10 mm i totes les peces necessàries per al seu correcte funcionament.

La malla serà del tipus X-TEND de la marca Carl Stahl, o equivalent.

**MC 7.4 VIALS I ZONES D'APARCAMENT**

La solució adoptada pel paviment en la zona del fossat de baluard del sud estarà compost per les següents capes:

- Subbase de grava de granulat reciclat mixt de formigó i ceràmica de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material.
- Làmina separadora de geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament, col·locat sense adherir.
- Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 96% del PM.

**MC 7.5 ZONES D'ESTADA, DE JOC I ALTRES**

No es preveuen.



**MC 7.6 INSTAL·LACIONS I SERVEIS**

**Sanejament**

S'aprofitarà la urbanització del fossat de baluard del sud per a col·locar, en tot el perímetre de la muralla de la zona d'intervenció, nous desguassos per a evitar les humitats en aquests murs.

El desenvolupament de la rasa de drenatge perimetral per a les aigües pluvials s'executarà de la següent manera:

- Neteja superficial de les restes de terra dels murs de pedra que han quedat vistos un cop executada l'excavació.
- Col·locació d'una làmina separadora arqueològica transpirable sobre els murs. Làmina model Stratec II F, de la marca Soprema.
- Formació de base en el fons de la rasa amb morter de calç amb acabat remolinat, amb un gruix mitja de 15 cm, amb pendent.
- Col·locació de drenatge amb tub amb ranures de PVC de diàmetre 160 cm.
- Instal·lació de gàrgoles de tub de PVC de 60 mm de diàmetre.
- Reblert de la rasa amb grava de pedrera per a drens, amb una alçada aproximada de 20 cm.
- Col·locació de làmina geotextil format per feltre de polièster no teixit mecànicament de 200 a 250 g/m2, col·locat sense adherir.
- Col·locació d'un paviment de sauló de 150 mm de gruix

El disseny i dimensionat de les instal·lacions d'evacuació compleixen les exigències de la normativa, en particular, en quant a ventilació, tancaments hidràulics, traçat de les xarxes, dimensionament, accessibilitat per manteniment, usos no admesos, etc.

**MC 7.7 JARDINERIA**

No es preveu.

**MC 7.8 MOBILIARI URBÀ I ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ**

No es preveuen.

**MC 8 CONSTRUCCIONS I INSTAL·LACIONS TEMPORALS**

No es preveuen.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

## ME MEMÒRIA D'EXECUCIÓ

## ME 1 ESTUDI DE L'ORGANITZACIÓ I DESENVOLUPAMENT DE LES OBRES

### ME 1.1 Organització de les obres

Tenint en compte el volum d'obra, les característiques del projecte, les tècniques a emprar i els mitjans disponibles, les preexistències, les incidències externes i altres aspectes, s'establiran les dades generals i les principals consideracions pel que fa a l'organització i desenvolupament de les obres.

El present projecte desenvolupa la rehabilitació i millora de l'eficiència energètica del Castell de Cardona, intervenint sobre l'edifici de la capella de Sant Ramon i sobre el fossat de baluards sud. Les obres a realitzar es faran amb el conjunt monumental en funcionament. Per tant, es minimitzaran les interferències que pugin produir-se entre les obres i l'habitual funcionament del monument.

En el cas de l'Oficina de Turisme, s'hauran de compatibilitzar les feines a realitzar amb el seu normal funcionament, o al menys procura que la seva afectació sigui mínima.

Per tant, caldrà preveure una planificació i un desenvolupament que faci compatible l'obra els usos de l'edifici.

Es delimitaran les parts o zones de l'obra en relació amb les fases d'execució previstes.

Caldrà identificar:

- Zones d'aplec de materials recepcionats a l'obra.
- Zones pel emmagatzematge de terres excedents (d'excavacions), provisionalment mentre es recol·loquen al terreny o es porten a un altre lloc.
- Zones per a la ubicació dels contenidors per a la recollida de residus d'obra reutilització i transport en coordinació amb l'estudi de gestió de residus.
- Mesures per a la implantació dels mitjans auxiliars (grua, bastides, tanques, casetes,...) i provisionals d'obra, en coordinació amb l'estudi de seguretat i salut .
- Procediments a emprar que condicionen l'execució de les obres i descripció dels possibles punts singulars i de les parts d'obra que puguin esdevenir conflictius. (per exemple, el transport i la col·locació d'elements estructurals i equips de grans dimensions).
- Accions a desenvolupar pel que fa a expropiacions i serveis afectats. No es preveuen.
- Accions a desenvolupar si es preveu trobar restes arqueològiques: documentació de les restes, mantenir-les i que es puguin veure, extreure-les.
  *Caldrà tenir en compte el "Protocol d'actuació en cas de detecció d'artefactes explosius en relació amb la Seguretat i Salut Laboral en obres de construcció" (PRO-08), que facilitarà Infraestructures.cat*
- Planificació de les construccions temporals (per reallotjar gent o material o mobiliari mentre es fan les obres, per protegir parts de l'edifici, etc.). No es preveuen.

### ME 1.2 Mesures per minimitzar les afectacions de les obres a tercers i a l'entorn

Es definiran les mesures per aconseguir que les afectacions tant interiors a l'edifici o al solar com a tercers, al trànsit i al medi ambient, siguin les mínimes possibles, mantenint un entorn ordenat i net.

Es definirà:

- El tancament de les parts o zones de l'obra, tenint en compte les fases i durada de la seva execució.
- Els accessos a les obres, les sortides i la circulació interior en aquestes, compatible amb el desenvolupament dels treballs i amb la seguretat dels usuaris. S'hauran de preveure unes alternatives tant pels accessos als edificis com per a la circulació de vehicles i vianants en casos de necessitat.
- L'accessibilitat a les esmentades zones de l'obra en cas d'accident, etc.
- Es col·locaran els cartells pertinents a les normes de seguretat de l'obra.



### ME 1.3 Mesures mediambientals adoptades per a l'execució de les obres

Les mesures mediambientals a adoptar segons el projecte per a la seva execució que permetran garantir:

- La correcta gestió de la utilització dels contenidors segons els tipus de residus.
- La minimització dels residus d'enderrocs: reutilització
- Un seguiment dels moviments de terres per tal de recuperar i/o catalogar restes arqueològiques. Caldrà tenir en compte el "Protocol d'actuació en cas de detecció d'artefactes explosius en relació amb la Seguretat i Salut Laboral en obres de construcció" (PRO-08), que facilitarà Infraestructures.cat
- La avaluació del consum d'aigua i d'energia per les diferents unitats d'obra per tal de minimitzar el seu consum.
- S'evitarà la contaminació de les aigües superficials i subterrànies, garantint el drenatge en tot el solar.
- S'evitarà alterar la composició del sòl per abocaments incontrolats, olis, greixos, gas-oils, neteja de canaletes dels camions de formigó i altres residus d'obra.
- Preveure que es pugui fer una correcta utilització de "serveis higiènics químics" i la impermeabilització de fosses sèptiques, si s'escau.
- Disminuir la pols, vibracions, sorolls, etc. generats per l'obra per evitar l'afectació a l'atmosfera i a la població.
- Mantenir canals de comunicació amb la població propera a l'obra.
- Tenir cura de mantenir les condicions de seguretat prevenint l'accidentalitat per increment de transports.

### ME2 Termini d'execució

En funció del volum i de les característiques específiques d'aquesta obra, la seva durada prevista serà de la següent:

**Oficina de Turisme i capella de Sant Ramon**

Per a les obres de rehabilitació d'aquest edifici es preveu una durada d'1 mes.

**Fossat de baluard del sud**

Per a l'obra d'implantació del camp de plaques fotovoltaiques s'estima una durada de 5,5 mesos.

Els terminis es repartiran de la següent manera:

- 1/2 mes per a la implantació de l'empresa constructora.
- 2 mesos pel rebaix del fossat de baluards amb seguiment arqueològic.
- 1 mes per a realitzar els fonaments de les plaques fotovoltaiques.
- 1/2 mes per a col·locació de les estructures de suport de les plaques fotovoltaiques.
- 1/2 mes per a col·locació de les plaques fotovoltaiques.
- 1/2 mes per a la instal·lació elèctrica.
- 1/2 mes per a imprevistos.

Si durant el desenvolupament de les obres es troben restes arqueològiques, aquest terminis podran variar.

Les dues actuacions es realitzaran simultàniament.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

**ME 3 Pla de treballs**

Les obres a realitzar es faran amb el conjunt monumental en funcionament, per tant, s'haurà de fer compatible el desenvolupament de les obres amb les activitats dels espais.

A continuació s'adjunta la planificació detallada de l'obra, amb els següents documents.

- Anàlisi de lligams
- Resum mensual de certificacions
- Diagrama de barres
- Fus de previsió de certificacions
- Histograma de previsió de certificacions (acumulat i mensual)

Barcelona, Gener 2025
DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats
Lluís Dilmé – Xavier Fabré

Lluís Dilmé, arquitecte

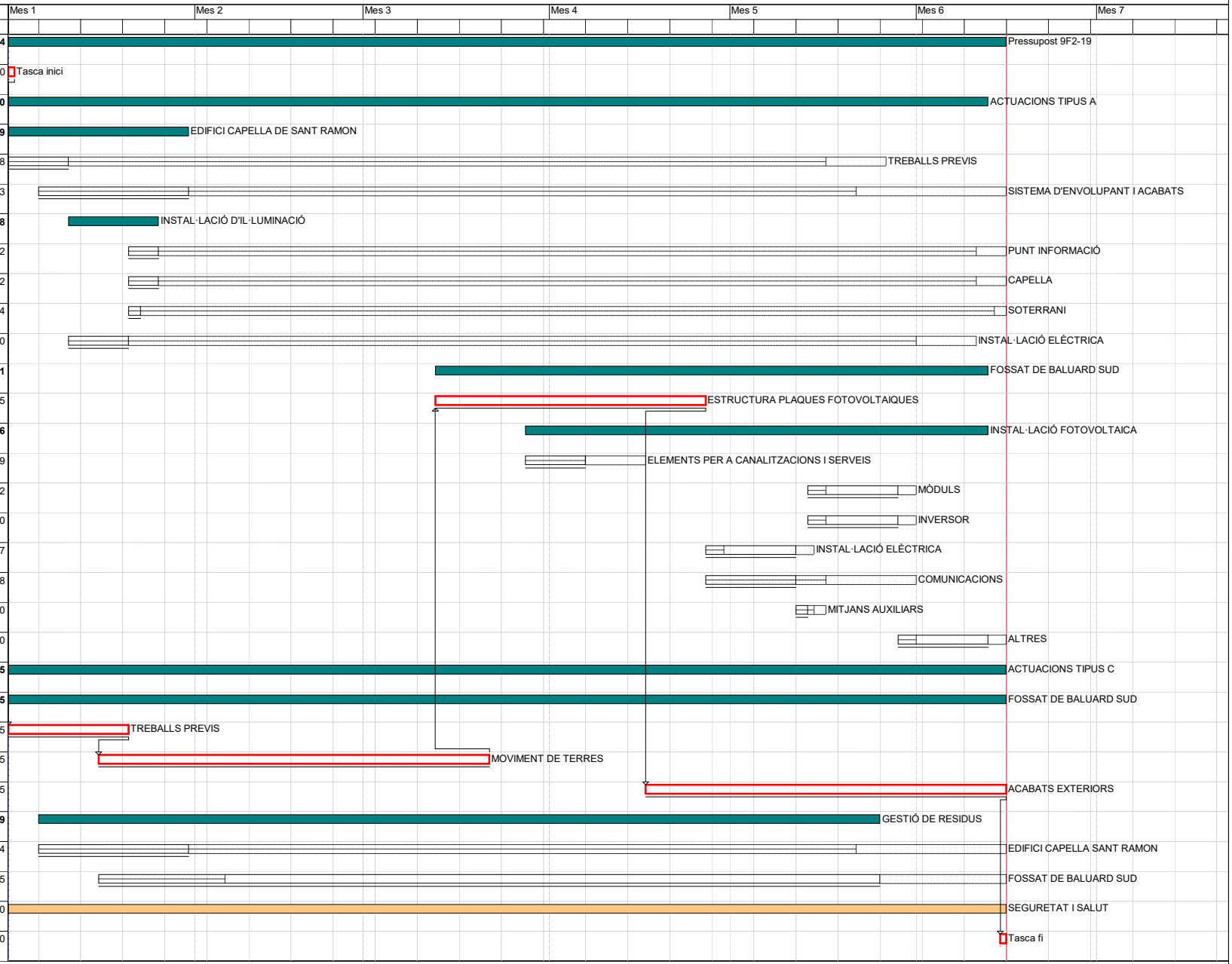
Xavier Fabré, arquitecte

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

# DIAGRAMA DE BARRES. PLANEJAMENT

## 9F2-19 - PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

| Codi | Descripció | Dur. | Cost |
|---|---|---|---|
| **1** | **Pressupost 9F2-19** | **166** | **312.427,64** |
| 0000 | Tasca inici | 0 | 0,00 |
| **1.1** | **ACTUACIONS TIPUS A** | **163** | **177.831,50** |
| **1.1.1** | **EDIFICI CAPELLA DE SANT RAMON** | **30** | **48.004,09** |
| 0001 | TREBALLS PREVIS | 10 | 2.512,78 |
| 0002 | SISTEMA D'ENVOLUPANT I ACABATS | 25 | 24.490,63 |
| **1.1.1.1** | **INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ** | **15** | **21.000,68** |
| 0003 | PUNT INFORMACIÓ | 5 | 8.460,82 |
| 0004 | CAPELLA | 5 | 9.498,62 |
| 0005 | SOTERRANI | 2 | 1.541,24 |
| 0006 | INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA | 10 | 1.500,00 |
| **1.1.2** | **FOSSAT DE BALUARD SUD** | **92** | **129.827,41** |
| 0007 | ESTRUCTURA PLAQUES FOTOVOLTAIQUES | 45 | 90.251,75 |
| **1.1.2.1** | **INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA** | **77** | **39.575,66** |
| 0008 | ELEMENTS PER A CANALITZACIONS I SERVEIS | 10 | 844,59 |
| 0009 | MÒDULS | 15 | 7.756,92 |
| 0010 | INVERSOR | 15 | 2.905,80 |
| 0011 | INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA | 15 | 17.601,27 |
| 0012 | COMUNICACIONS | 15 | 770,58 |
| 0013 | MITJANS AUXILIARS | 2 | 441,50 |
| 0014 | ALTRES | 15 | 9.255,00 |
| **1.2** | **ACTUACIONS TIPUS C** | **166** | **94.187,55** |
| **1.2.1** | **FOSSAT DE BALUARD SUD** | **166** | **94.187,55** |
| 0015 | TREBALLS PREVIS | 20 | 7.878,35 |
| 0016 | MOVIMENT DE TERRES | 65 | 9.142,55 |
| 0017 | ACABATS EXTERIORS | 60 | 77.166,65 |
| **1.3** | **GESTIÓ DE RESIDUS** | **140** | **35.658,59** |
| 0018 | EDIFICI CAPELLA SANT RAMON | 25 | 193,74 |
| 0019 | FOSSAT DE BALUARD SUD | 130 | 35.464,85 |
| 0020 | SEGURETAT I SALUT | 166 | 4.750,00 |
| ZZZZ | Tasca fi | 0 | 0,00 |



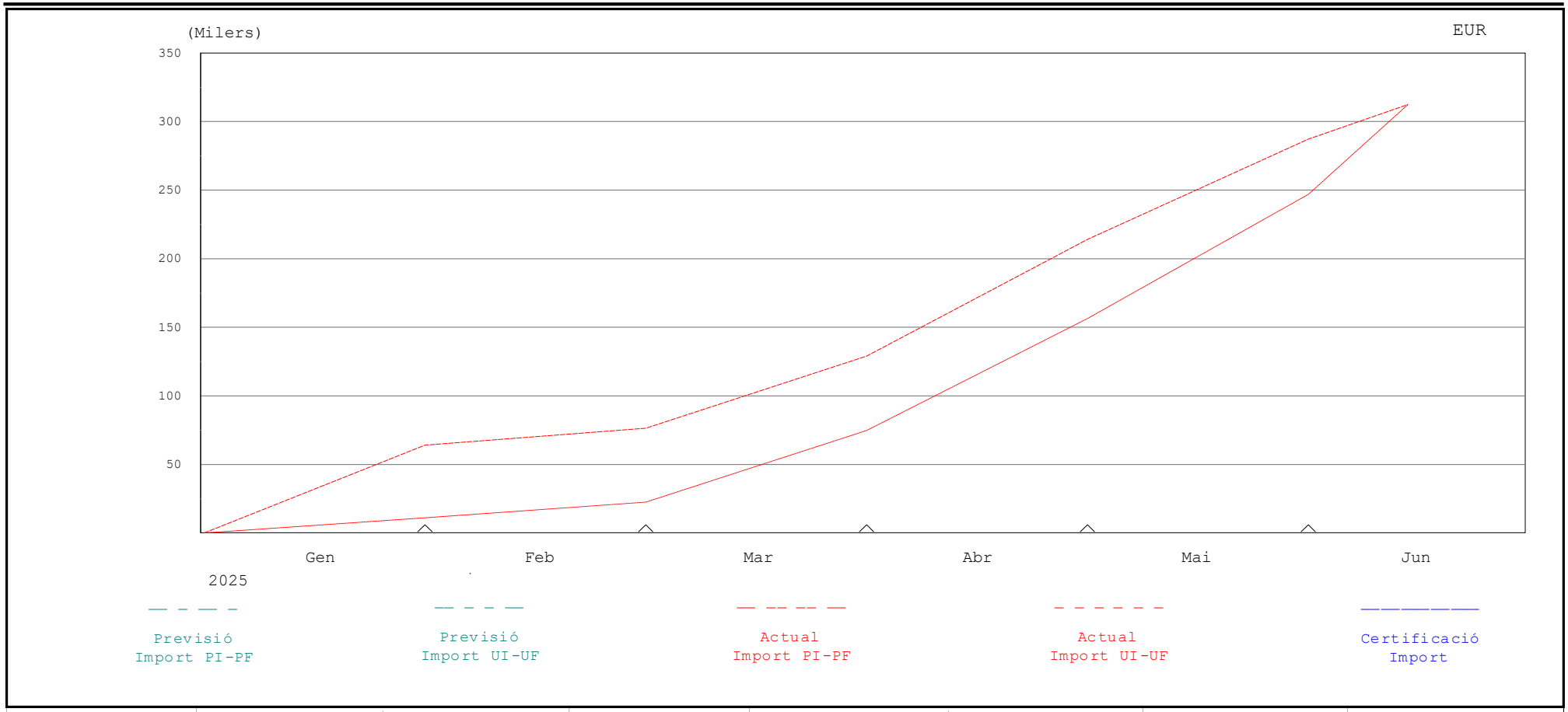

Activitat crítica
Durada
Dates primeres planif
Tramificada
Folgança inicial
Tasca resum
Dates últimes planif
Crítica d'inici
Folgança final
Lligam
Percentatge d'avenç
Crítica de fi

Inici contr: Dia 1 Mes 1 | Fi contr: Dia 15 Mes 6 | Inici real: Dia 1 Mes 1 | Fi actual: Dia 15 Mes 6 | Última anàlisi: Dia 1 Mes 1 | Data: 17/02/2025 | Pag:1

PROJECTE BÀSIC I D´EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

# FUS DE PREVISIÓ DE CERTIFICACIONS

Data: 17/02/25



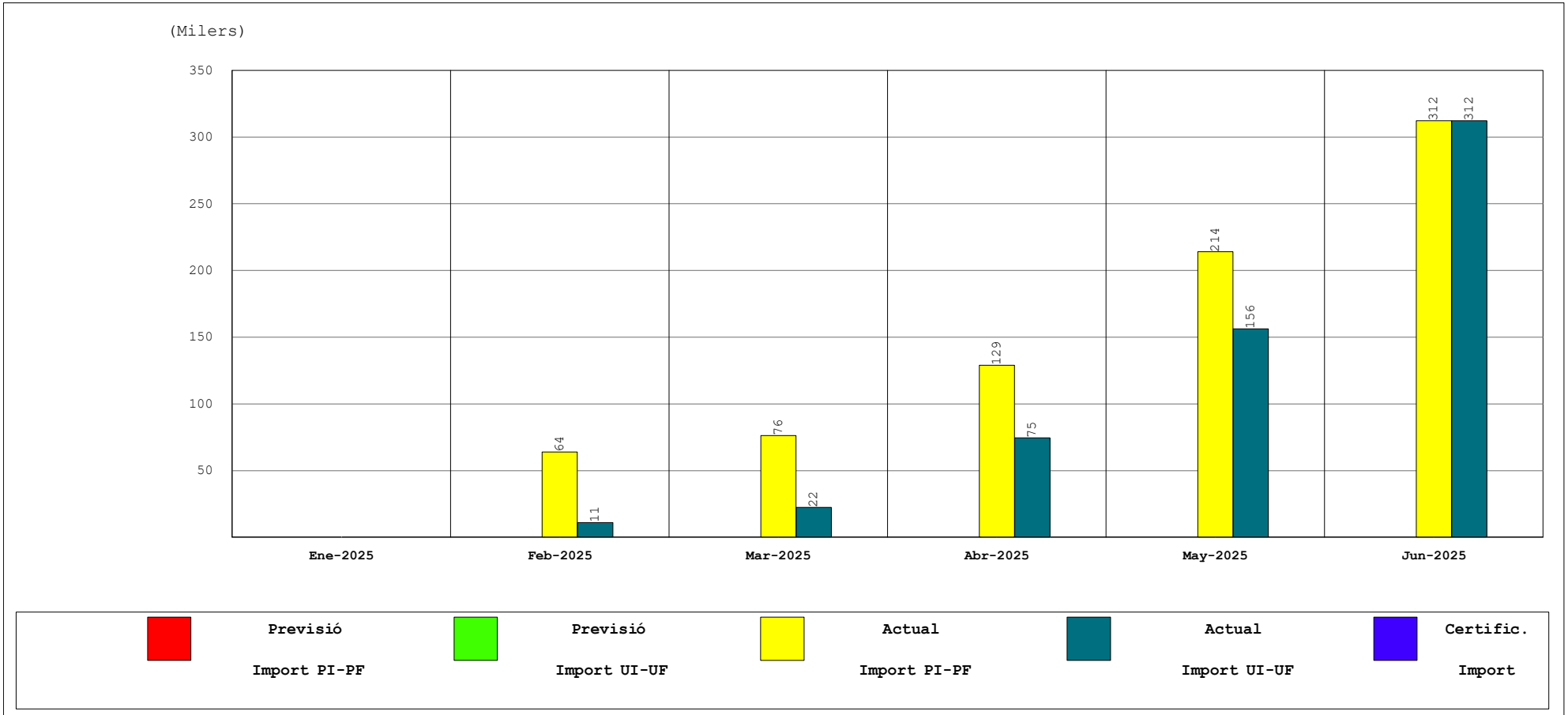

| % PREVIST FINS | % FET FINS | % PREVIST DES DE 1 Gener 2025 | % FET DES DE 1 Gener 2025 | CERTIFICAT FINS | CERTIFICAT MES | P.E.M. CONTR. | P.E.M. ACTUAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 312.427,64 | 312.427,64 |

PROJECTE BÀSIC I D´EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

EUR

# HISTOGRAMA DE PREVISIÓ DE CERTIFICACIONS ACUMULAT

Data: 17/02/25



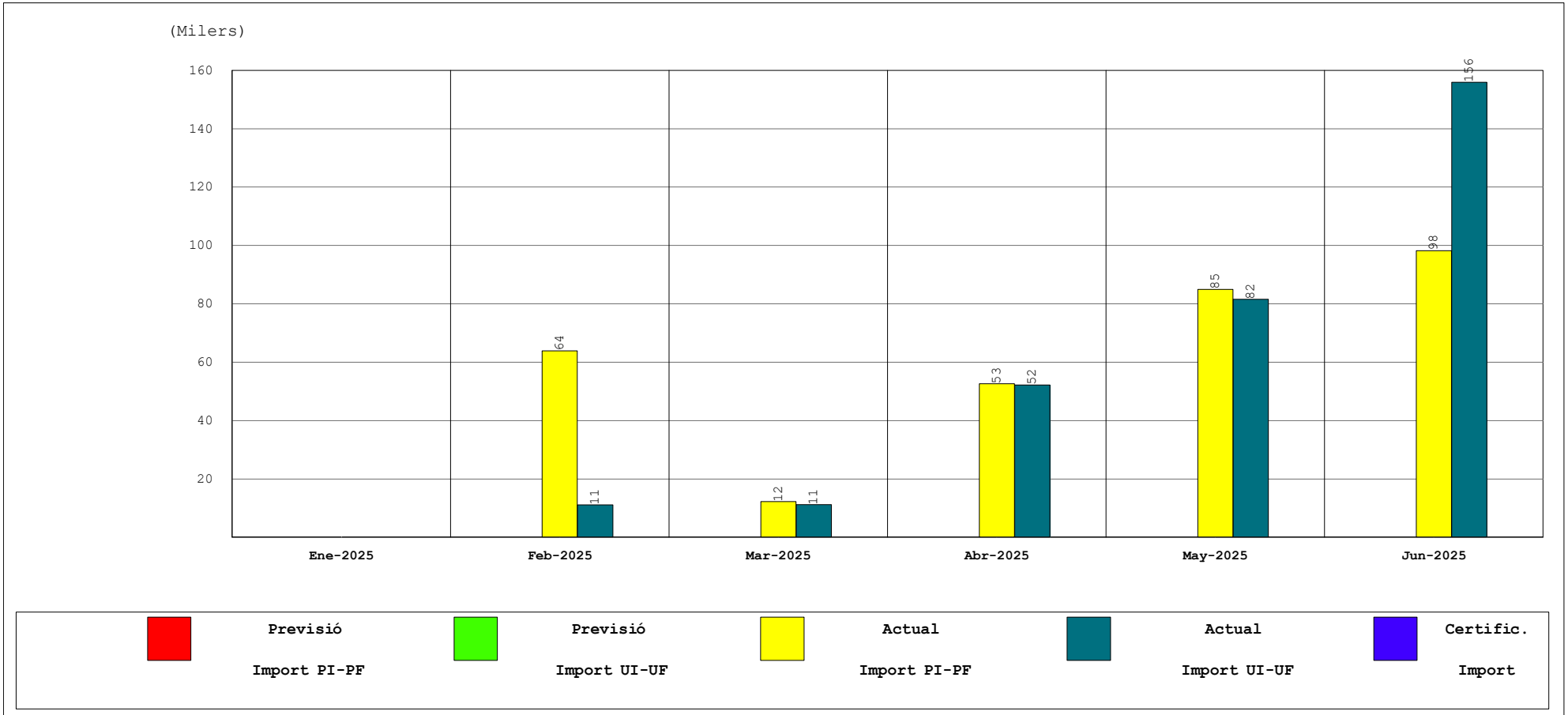

| INICI CONTRACTE | FINAL CONTRACTE | INICI REAL | FINAL ACTUAL | TERMINI CONTRACTE ACTUAL | CERTIFICAT FINS | CERTIFICAT MES | P.E.M. ACTUAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 Gener 2025 | 15 Juny 2025 | 1 Gener 2025 | 15 Juny 2025 | 165,00 | | | 312.427,64 |

PROJECTE BÀSIC I D´EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

EUR

# HISTOGRAMA DE PREVISIÓ DE CERTIFICACIONS MENSUAL

Data: 17/02/25




| INICI CONTRACTE | FINAL CONTRACTE | INICI REAL | FINAL ACTUAL | TERMINI CONTRACTE ACTUAL | CERTIFICAT FINS | CERTIFICAT MES | P.E.M. ACTUAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 Gener 2025 | 15 Juny 2025 | 1 Gener 2025 | 15 Juny 2025 | 165,00 | | | 312.427,64 |

PROJECTE BÀSIC I D´EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

# RESUM DE PREVISIONS I CERTIFICACIONS PER PERIODES

Data:17/02/25 Pàg.: 1

Estat: Planejament Data inici:01/01/2025 Data fi:15/06/2025

| | Previsions contracte | | Certificacions | | | | Previsions actuals | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Periode | Acumulada | Real periode | % | Real acumulada | % | Periode | Acumulada |
| 1/2/2025 | | PI-PF<br>UI-UF | | | | | 64.020,68<br>11.185,14 | 64.020,68 PI-PF<br>11.185,14 UI-UF |
| 1/3/2025 | | PI-PF<br>UI-UF | | | | | 12.378,12<br>11.286,89 | 76.398,80 PI-PF<br>22.472,03 UI-UF |
| 1/4/2025 | | PI-PF<br>UI-UF | | | | | 52.691,33<br>52.269,03 | 129.090,13 PI-PF<br>74.741,06 UI-UF |
| 1/5/2025 | | PI-PF<br>UI-UF | | | | | 85.020,40<br>81.665,58 | 214.110,52 PI-PF<br>156.406,64 UI-UF |
| 1/6/2025 | | PI-PF<br>UI-UF | | | | | 73.123,96<br>90.483,62 | 287.234,49 PI-PF<br>246.890,27 UI-UF |
| 15/6/2025 | | PI-PF<br>UI-UF | | | | | 25.193,15<br>65.537,37 | 312.427,64 PI-PF<br>312.427,64 UI-UF |

EUR

PROJECTE BÀSIC I D´EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

# RESULTATS DE L'ANÀLISI I LLISTA DE LLIGAMS



Estat: Planejament Data inici:01/01/2025 Data fi:15/06/2025

| Tasca | Durada | | Restrics. | Primer | Últim | Folgances | | | P R E C E D E N T | | | C O N S E Q Ü E N T | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Codi<br>Descripció | Cal. | Total<br>Rom. | d'inici<br>de fi | Inici<br>Final | Inici<br>Final | Inici<br>Fi | Lliure<br>Interna | Total | Tip.<br>Dur. | Cal.<br>Folg. | Codi<br>Descripció | Tip.<br>Dur. | Cal.<br>Folg. | Codi<br>Descripció |
| 0000<br>Tasca inici | 1 | 0<br>0 | | 01/01/25<br>01/01/25 | 01/01/25<br>01/01/25 | 0<br>0 | 0<br>0 | 0 | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | FI<br>0 | 1<br>136 | 0001<br>TREBALLS PREVIS |
| | | | | | | | | | | | | FI<br>0 | 1<br>0 | 0015<br>TREBALLS PREVIS |
| 0001<br>TREBALLS PREVIS | 1 | 10<br>10 | | 01/01/25<br>10/01/25 | 17/05/25<br>26/05/25 | 136<br>136 | 0<br>116 | 136 | | | | | | |
| | | | | | | | | | FI<br>0 | 1<br>136 | 0000<br>Tasca inici | FI<br>0 | 1<br>141 | 0006<br>INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA |
| | | | | | | | | | | | | FI<br>-5 | 1<br>136 | 0002<br>SISTEMA D'ENVOLUPANT I ACABATS |
| | | | | | | | | | | | | FI<br>-5 | 1<br>136 | 0018<br>EDIFICI CAPELLA SANT RAMON |
| 0002<br>SISTEMA D'ENVOLUPANT I ACABATS | 1 | 25<br>25 | | 06/01/25<br>30/01/25 | 22/05/25<br>15/06/25 | 136<br>136 | 136<br>86 | 136 | | | | | | |
| | | | | | | | | | FI<br>-5 | 1<br>136 | 0001<br>TREBALLS PREVIS | FI<br>0 | 1<br>136 | ZZZZ<br>Tasca fi |
| | | | | | | | | | FF<br>0 | 1<br>141 | 0003<br>PUNT INFORMACIÓ | | | |

## RESULTATS DE L'ANÀLISI I LLISTA DE LLIGAMS



Estat: Planejament Data inici:01/01/2025 Data fi:15/06/2025

| Tasca | Durada | | Restrics. | Primer | Últim | Folgances | | | P R E C E D E N T | | | C O N S E Q Ü E N T | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Codi Descripció | Cal. | Total Rom. | d'inici de fi | Inici Final | Inici Final | Inici Fi | Lliure Interna | Total | Tip. Dur. | Cal. Folg. | Codi Descripció | Tip. Dur. | Cal. Folg. | Codi Descripció |
| | | | | | | | | | FF<br>0 | 1<br>141 | 0004<br>CAPELLA | | | |
| | | | | | | | | | FF<br>0 | 1<br>144 | 0005<br>SOTERRANI | | | |
| | | | | | | | | | FF<br>0 | 1<br>136 | 0018<br>EDIFICI CAPELLA SANT RAMON | | | |
| 0003<br>PUNT INFORMACIÓ | 1 | 5<br>5 | | 21/01/25<br>25/01/25 | 11/06/25<br>15/06/25 | 141<br>141 | 5<br>131 | 141 | | | | | | |
| | | | | | | | | | FI<br>0 | 1<br>141 | 0006<br>INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA | FF<br>0 | 1<br>141 | 0002<br>SISTEMA D'ENVOLUPANT I ACABATS |
| 0004<br>CAPELLA | 1 | 5<br>5 | | 21/01/25<br>25/01/25 | 11/06/25<br>15/06/25 | 141<br>141 | 5<br>131 | 141 | | | | | | |
| | | | | | | | | | FI<br>0 | 1<br>141 | 0006<br>INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA | FF<br>0 | 1<br>141 | 0002<br>SISTEMA D'ENVOLUPANT I ACABATS |
| 0005<br>SOTERRANI | 1 | 2<br>2 | | 21/01/25<br>22/01/25 | 14/06/25<br>15/06/25 | 144<br>144 | 8<br>140 | 144 | | | | | | |
| | | | | | | | | | FI<br>0 | 1<br>144 | 0006<br>INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA | FF<br>0 | 1<br>144 | 0002<br>SISTEMA D'ENVOLUPANT I ACABATS |
| 0006<br>INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA | 1 | 10<br>10 | | 11/01/25<br>20/01/25 | 01/06/25<br>10/06/25 | 141<br>141 | 0<br>121 | 141 | | | | | | |

## RESULTATS DE L'ANÀLISI I LLISTA DE LLIGAMS



Estat: Planejament Data inici:01/01/2025 Data fi:15/06/2025

| Tasca | Durada | | Restrics. | Primer | Últim | Folgances | | | P R E C E D E N T | | | C O N S E Q Ü E N T | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Codi Descripció | Cal. | Total Rom. | d'inici de fi | Inici Final | Inici Final | Inici Fi | Lliure Interna | Total | Tip. Dur. | Cal. Folg. | Codi Descripció | Tip. Dur. | Cal. Folg. | Codi Descripció |
| | | | | | | | | | FI<br>0 | 1<br>141 | 0001<br>TREBALLS PREVIS | FI<br>0 | 1<br>141 | 0003<br>PUNT INFORMACIÓ |
| | | | | | | | | | | | | FI<br>0 | 1<br>141 | 0004<br>CAPELLA |
| | | | | | | | | | | | | FI<br>0 | 1<br>144 | 0005<br>SOTERRANI |
| 0007<br>ESTRUCTURA PLAQUES FOTOVOLTAIQUES | 1 | 45<br>45 | | 13/03/25<br>26/04/25 | 13/03/25<br>26/04/25 | 0<br>0 | 0<br>0 | 0 | | | | | | |
| | | | | | | | | | FI<br>-9 | 1<br>0 | 0016<br>MOVIMENT DE TERRES | II<br>15 | 1<br>10 | 0008<br>ELEMENTS PER A CANALITZACIONS I SERVEIS |
| | | | | | | | | | | | | FI<br>0 | 1<br>20 | 0009<br>MÒDULS |
| | | | | | | | | | | | | FI<br>0 | 1<br>20 | 0010<br>INVERSOR |
| | | | | | | | | | | | | FI<br>0 | 1<br>3 | 0011<br>INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA |
| | | | | | | | | | | | | FI<br>0 | 1<br>20 | 0012<br>COMUNICACIONS |
| | | | | | | | | | | | | FI<br>-10 | 1<br>0 | 0017<br>ACABATS EXTERIORS |

## RESULTATS DE L'ANÀLISI I LLISTA DE LLIGAMS



Estat: Planejament Data inici:01/01/2025 Data fi:15/06/2025

| Tasca | Durada | | Restrics. | Primer | Últim | Folgances | | | P R E C E D E N T | | | C O N S E Q Ü E N T | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Codi<br>Descripció | Cal. | Total<br>Rom. | d'inici<br>de fi | Inici<br>Final | Inici<br>Final | Inici<br>Fi | Lliure<br>Interna | Total | Tip.<br>Dur. | Cal.<br>Folg. | Codi<br>Descripció | Tip.<br>Dur. | Cal.<br>Folg. | Codi<br>Descripció |
| 0008<br>ELEMENTS PER A CANALITZACIONS I SERVEIS | 1 | 10<br>10 | | 28/03/25<br>06/04/25 | 07/04/25<br>16/04/25 | 10<br>10 | 10<br>-10 | 10 | | | | | | |
| | | | | | | | | | II<br>15 | 1<br>10 | 0007<br>ESTRUCTURA PLAQUES FOTOVOLTAIQUES | FI<br>0 | 1<br>10 | 0017<br>ACABATS EXTERIORS |
| 0009<br>MÒDULS | 1 | 15<br>15 | | 14/05/25<br>28/05/25 | 17/05/25<br>31/05/25 | 3<br>3 | 0<br>-3 | 3 | | | | | | |
| | | | | | | | | | FI<br>0 | 1<br>20 | 0007<br>ESTRUCTURA PLAQUES FOTOVOLTAIQUES | FI<br>0 | 1<br>3 | 0014<br>ALTRES |
| | | | | | | | | | FI<br>0 | 1<br>5 | 0011<br>INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA | | | |
| | | | | | | | | | FI<br>0 | 1<br>3 | 0013<br>MITJANS AUXILIARS | | | |
| 0010<br>INVERSOR | 1 | 15<br>15 | | 14/05/25<br>28/05/25 | 17/05/25<br>31/05/25 | 3<br>3 | 0<br>-3 | 3 | | | | | | |
| | | | | | | | | | FI<br>0 | 1<br>20 | 0007<br>ESTRUCTURA PLAQUES FOTOVOLTAIQUES | FI<br>0 | 1<br>3 | 0014<br>ALTRES |
| | | | | | | | | | FI<br>0 | 1<br>5 | 0011<br>INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA | | | |
| | | | | | | | | | FI<br>0 | 1<br>3 | 0013<br>MITJANS AUXILIARS | | | |

## RESULTATS DE L'ANÀLISI I LLISTA DE LLIGAMS



Estat: Planejament Data inici:01/01/2025 Data fi:15/06/2025

| Tasca | Durada | | Restrics. | Primer | Últim | Folgances | | | P R E C E D E N T | | | C O N S E Q Ü E N T | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Codi<br>Descripció | Cal. | Total<br>Rom. | d'inici<br>de fi | Inici<br>Final | Inici<br>Final | Inici<br>Fi | Lliure<br>Interna | Total | Tip.<br>Dur. | Cal.<br>Folg. | Codi<br>Descripció | Tip.<br>Dur. | Cal.<br>Folg. | Codi<br>Descripció |
| 0011<br>INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA | 1 | 15<br>15 | | 27/04/25<br>11/05/25 | 30/04/25<br>14/05/25 | 3<br>3 | 0<br>-3 | 3 | | | | | | |
| | | | | | | | | | FI<br>0 | 1<br>3 | 0007<br>ESTRUCTURA PLAQUES FOTOVOLTAIQUES | FI<br>0 | 1<br>5 | 0009<br>MÒDULS |
| | | | | | | | | | | | | FI<br>0 | 1<br>5 | 0010<br>INVERSOR |
| | | | | | | | | | | | | FI<br>0 | 1<br>3 | 0013<br>MITJANS AUXILIARS |
| | | | | | | | | | | | | FI<br>0 | 1<br>20 | 0014<br>ALTRES |
| 0012<br>COMUNICACIONS | 1 | 15<br>15 | | 27/04/25<br>11/05/25 | 17/05/25<br>31/05/25 | 20<br>20 | 17<br>-10 | 20 | | | | | | |
| | | | | | | | | | FI<br>0 | 1<br>20 | 0007<br>ESTRUCTURA PLAQUES FOTOVOLTAIQUES | FI<br>0 | 1<br>20 | 0014<br>ALTRES |
| 0013<br>MITJANS AUXILIARS | 1 | 2<br>2 | | 12/05/25<br>13/05/25 | 15/05/25<br>16/05/25 | 3<br>3 | 0<br>-1 | 3 | | | | | | |
| | | | | | | | | | FI<br>0 | 1<br>3 | 0011<br>INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA | FI<br>0 | 1<br>3 | 0009<br>MÒDULS |
| | | | | | | | | | | | | FI<br>0 | 1<br>3 | 0010<br>INVERSOR |

## RESULTATS DE L'ANÀLISI I LLISTA DE LLIGAMS



Estat: Planejament Data inici:01/01/2025 Data fi:15/06/2025

| Tasca | Durada | | Restrics. | Primer | Últim | Folgances | | | P R E C E D E N T | | | C O N S E Q Ü E N T | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Codi<br>Descripció | Cal. | Total<br>Rom. | d'inici<br>de fi | Inici<br>Final | Inici<br>Final | Inici<br>Fi | Lliure<br>Interna | Total | Tip.<br>Dur. | Cal.<br>Folg. | Codi<br>Descripció | Tip.<br>Dur. | Cal.<br>Folg. | Codi<br>Descripció |
| 0014<br>ALTRES | 1 | 15<br>15 | | 29/05/25<br>12/06/25 | 01/06/25<br>15/06/25 | 3<br>3 | 3<br>-3 | 3 | | | | | | |
| | | | | | | | | | FI<br>0 | 1<br>3 | 0009<br>MÒDULS | FF<br>0 | 1<br>3 | 0017<br>ACABATS EXTERIORS |
| | | | | | | | | | FI<br>0 | 1<br>3 | 0010<br>INVERSOR | | | |
| | | | | | | | | | FI<br>0 | 1<br>20 | 0011<br>INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA | | | |
| | | | | | | | | | FI<br>0 | 1<br>20 | 0012<br>COMUNICACIONS | | | |
| 0015<br>TREBALLS PREVIS | 1 | 20<br>20 | | 01/01/25<br>20/01/25 | 01/01/25<br>20/01/25 | 0<br>0 | 0<br>0 | 0 | | | | | | |
| | | | | | | | | | FI<br>0 | 1<br>0 | 0000<br>Tasca inici | FI<br>-5 | 1<br>21 | 0019<br>FOSSAT DE BALUARD SUD |
| | | | | | | | | | | | | FI<br>-5 | 1<br>0 | 0016<br>MOVIMENT DE TERRES |
| 0016<br>MOVIMENT DE TERRES | 1 | 65<br>65 | | 16/01/25<br>21/03/25 | 16/01/25<br>21/03/25 | 0<br>0 | 0<br>0 | 0 | | | | | | |
| | | | | | | | | | FI<br>-5 | 1<br>0 | 0015<br>TREBALLS PREVIS | FI<br>-9 | 1<br>0 | 0007<br>ESTRUCTURA PLAQUES FOTOVOLTAIQUES |

## RESULTATS DE L'ANÀLISI I LLISTA DE LLIGAMS



Estat: Planejament Data inici:01/01/2025 Data fi:15/06/2025

| Tasca | Durada | | Restrics. | Primer | Últim | Folgances | | | P R E C E D E N T | | | C O N S E Q Ü E N T | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Codi<br>Descripció | Cal. | Total<br>Rom. | d'inici<br>de fi | Inici<br>Final | Inici<br>Final | Inici<br>Fi | Lliure<br>Interna | Total | Tip.<br>Dur. | Cal.<br>Folg. | Codi<br>Descripció | Tip.<br>Dur. | Cal.<br>Folg. | Codi<br>Descripció |
| 0017<br>ACABATS EXTERIORS | 1 | 60<br>60 | | 17/04/25<br>15/06/25 | 17/04/25<br>15/06/25 | 0<br>0 | 0<br>0 | 0 | | | | | | |
| | | | | | | | | | FI<br>-10 | 1<br>0 | 0007<br>ESTRUCTURA PLAQUES FOTOVOLTAIQUES | FI<br>0 | 1<br>0 | ZZZZ<br>Tasca fi |
| | | | | | | | | | FI<br>0 | 1<br>10 | 0008<br>ELEMENTS PER A CANALITZACIONS I SERVEIS | | | |
| | | | | | | | | | FF<br>0 | 1<br>3 | 0014<br>ALTRES | | | |
| | | | | | | | | | FF<br>0 | 1<br>21 | 0019<br>FOSSAT DE BALUARD SUD | | | |
| 0018<br>EDIFICI CAPELLA SANT RAMON | 1 | 25<br>25 | | 06/01/25<br>30/01/25 | 22/05/25<br>15/06/25 | 136<br>136 | 0<br>86 | 136 | | | | | | |
| | | | | | | | | | FI<br>-5 | 1<br>136 | 0001<br>TREBALLS PREVIS | FF<br>0 | 1<br>136 | 0002<br>SISTEMA D'ENVOLUPANT I ACABATS |
| 0019<br>FOSSAT DE BALUARD SUD | 1 | 130<br>130 | | 16/01/25<br>25/05/25 | 06/02/25<br>15/06/25 | 21<br>21 | 21<br>-21 | 21 | | | | | | |
| | | | | | | | | | FI<br>-5 | 1<br>21 | 0015<br>TREBALLS PREVIS | FF<br>0 | 1<br>21 | 0017<br>ACABATS EXTERIORS |
| 0020<br>SEGURETAT I SALUT | 1 | 166<br>166 | | 01/01/25<br>15/06/25 | 01/01/25<br>15/06/25 | 1<br>1 | 0<br>0 | 0 | | | | | | |

## RESULTATS DE L'ANÀLISI I LLISTA DE LLIGAMS



Estat: Planejament Data inici:01/01/2025 Data fi:15/06/2025

| Tasca | Durada | | Restrics. | Primer | Últim | Folgances | | | P R E C E D E N T | | | C O N S E Q Ü E N T | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Codi<br>Descripció | Cal. | Total Rom. | d'inici de fi | Inici Final | Inici Final | Inici Fi | Lliure Interna | Total | Tip. Dur. | Cal. Folg. | Codi Descripció | Tip. Dur. | Cal. Folg. | Codi Descripció |
| ZZZZ<br>Tasca fi | 1<br>0 | 0<br>0 | | 15/06/25<br>15/06/25 | 15/06/25<br>15/06/25 | 0<br>0 | 0<br>0 | 0 | | | | | | |
| | | | | | | | | | FI<br>0 | 1<br>136 | 0002<br>SISTEMA D'ENVOLUPANT I ACABATS | | | |
| | | | | | | | | | FI<br>0 | 1<br>0 | 0017<br>ACABATS EXTERIORS | | | |

## CN NORMATIVA APLICABLE

## CN 1 Relació de normativa aplicada

### Normativa tècnica general d'Edificació

#### Aspectes generals

**Ley de Ordenación de la Edificación, LOE**

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

**Código Técnico de la Edificación, CTE**

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

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

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

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

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

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

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

**Certificado final de dirección de obras**

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

## REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

#### Ús de l'edifici

### Habitatge

**Llei de l'habitatge**

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

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

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

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

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

### Altres usos

**Segons reglamentacions específiques**

#### 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**

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

#### Seguretat estructural

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

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

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

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

#### Seguretat en cas d'incendi

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

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

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

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

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

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

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

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

**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**

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

**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**



# 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)

## Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

### 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)

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

**Reglamento de aparatos de elevación y su manutención. 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, mantenimientio 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

**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 (DOGC16/7/2009)

**Ordenances municipals**

## Instal·lacions de protecció contra el radó

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

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

## Instal·lacions tèrmiques

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

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

**RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios**

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

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

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

**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


Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

## Instal·lacions de ventilació

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

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

**RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios**

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

**CTE DB SI 3.7 Control de fums**

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

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

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

**Ordenances municipals**

## Instal·lacions 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 fotovoltaiques 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


Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

**Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn**
Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves posteriors modificacions

## Instal·lacions de telecomunicacions

**Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación**
RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98) i les seves posteriors modificacions

**Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones**
RD 346/2011 (BOE 1/04/2011) i les seves posteriors modificacions

**Orden ITC/1644/2011, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011**
ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011) i les seves posteriors modificacions

**Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios**
Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

## Instal·lacions de protecció contra incendis

**RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios**
RD 513/2017 (BOE 12/6/2017) i les seves posteriors modificacions

**CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi**
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

**Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI**
RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

## Instal·lacions de protecció al llamp

**CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp**
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

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

**Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego**
RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

**UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó**
O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)
**RC-16 Instrucción para la recepción de cementos**
RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016) 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 enderrocs

**Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición**
RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

**Programa de Prevención y Gestión de Residus y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)**
RD 210/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018) i les seves posteriors modificacions

**Residuos y suelos contaminados para una economía circular**
Llei 7/2022, de 8 d'abril (BOE 09/04/2022)

**Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron**
Orden APM/1007/2017, de 10 d'octubre (BOE 21/10/2017)

**Text refós de la Llei reguladora dels residus**
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009) i les seves posteriors modificacions

**Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.**
D 89/2010, 26 juliol (DOGC 6/07/2010) i les seves posteriors modificacions

**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)

Nota:

*Color negre: legislació d'àmbit estatal*
*Color granate: legislació d'àmbit autonòmic*
*Color blau: legislació d'àmbit municipal*

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

**CN 2 Altres normes i documents de referència aplicats en el projecte**

Llei de Contractes del sector públic. Llei 30/2007, de 30 d'octubre.

Reglament General de la LCAP ( RD 1098/2001, de 12 d'octubre), en tot allò que no s'oposi a la Llei 30/2007 de contractes del sector públic.

Plec General de Condicions tècniques de la Direcció General d'Arquitectura. Ordre Ministerial del 4 de juny de 1973.

Llei del Patrimoni Històric Espanyol. Llei 16/1985 de 25 de juny.

Llei del Patrimoni Cultural Català. Llei 9/1993 de 30 de setembre.

Plec de Clàusules Administratives Generals aplicables als contractes d'obres i instal·lacions de la Diputació de Barcelona, aprovat el 27 de juny de 2002, en tot allò que no s'oposi a la Llei 30/2007 de contractes del sector públic.

**AN ANNEXOS A LA MEMÒRIA**

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

AN DD DADES GENERALS COMPLEMENTÀRIES DEL PROJECTE

**Resum de les característiques econòmiques**

El pressupost del Projecte d'execució de rehabilitació i millora de l'eficiència energètica del Castell de Cardona s'ha estructurat per sistemes constructius però diferenciant prèviament les dues actuacions proposades, que són les següents:

- Oficina de Turisme i capella de Sant Ramon
- Fossat de baluard del sud

Per a cada actuació s'han diferenciat els capítols de Gestió de Residus i de Seguretat i Salut.

L'Oficina de Turisme i capella de Sant Ramon té una superfície construïda de 183,45 m2.

L'actuació en el Fossat de baluard de sud afectarà a una superfície de 1.600,00 m2.

Amb aquestes condicions explicades s'ha adaptat la **fitxa 04** que s'adjunta a continuació.

**Projecte:**

| | |
|---|---|
| Títol del projecte: | Projecte d'execució de rehabilitació i millora de l'eficiència energètica del Castell de Cardona |
| Emplaçament: | Castell de Cardona, s/n. 08261 Cardona. Bages |
| Clau: | APC-22273 |

**Superfícies**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Superfície parcel·la ocupada | - $m^2$ | Superfície construïda obra nova | - $m^2$ |
| Superfície parcel·la sense ocupar | - $m^2$ | Superfície construïda obra reforma | 183,45 $m^2$ |
| Superfície parcel·la total | - $m^2$ | Superfície urbanitzada | 1.600,00 $m^2$ |

| PEM Pressupost d'execució material per capítols | Obra nova | | Obra reforma | | **Total** | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | import | % | import | % | **import** | **%** |
| 01 Oficina de Turisme i capella de Sant Ramon | | | 48.004,09 | 98,07 | **48.004,09** | **15,36** |
| EG Estudi de gestió de residus | | | 197,61 | 0,40 | **197,61** | **0,06** |
| SS Estudi de seguretat i salut | | | 750,00 | 1,53 | **750,00** | **0,24** |
| | | | | | | |
| 02 Fossat de baluard del sud | 224.014,96 | 85,02 | | | **224.014,96** | **71,70** |
| EG Estudi de gestió de residus | 35.460,98 | 13,46 | | | **35.460,98** | **11,35** |
| SS Estudi de seguretat i salut | 4.000,00 | 1,52 | | | **4.000,00** | **1,28** |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| **PEM Pressupost d'execució material** | **263.475,94 €** | **100** | **48.951,70** | **100** | **312.427,64** | **100,00** |

**PEC Pressupost total d'execució per contracte**

| | |
|---|---|
| PEM Pressupost total d'execució material | 312.427,64 € |
| 13 % Despeses generals | 40.615,59 € |
| 6 % Benefici industrial | 18.745,66 € |
| Total | 371.788,89 € |
| IVA 21% | 78.075,67 € |
| **PEC Pressupost total d'execució per contracte** | **449.864,56 €** |

**Pressupost total del Pla de control de qualitat**

| | |
|---|---|
| Pressupost del Pla de control de qualitat (PEC sense IVA) | 2.858,02 € |
| PEC Pressupost per contracte del Pla de control de qualitat | **3.458,20 €** |

**Repercussions**

| | | | |
|---|---|---|---|
| PEM / superfície obra nova | - €/$m^2$ | PEC / superfície obra nova | - €/$m^2$ |
| PEM / superfície obra reforma | 266,84 €/$m^2$ | PEC / superfície obra reforma | 384,22 €/$m^2$ |
| PEM / superfície urbanització | 164,67 €/$m^2$ | PEC / superfície urbanització | 237,11 €/$m^2$ |
| PEM / supressió barreres | - €/$m^2$ | PEC / supressió barreres | - €/$m^2$ |
| Percentatge Seguretat i Salut | 1,52 % | Percentatge del Control de qualitat | 0,91 % |
| Percentatge Gestió de Residus | 11,41 % | Despeses indirectes | 15 % |

**Dades de contractació de subministraments i serveis**

El Projecte d'execució de rehabilitació i millora de l'eficiència energètica del Castell de Cardona, no contempla cap variació en les dades de contractació dels subministraments i serveis de la zona on s'actua ja que totes les instal·lacions formen part del conjunt del monument.

Així, no hi haurà cap nova contractació d'un subministrament i no s'adjunta la Fitxa 05 "Dades de contractació de subministraments i serveis".

AN UM INSTRUCCIONS D'ÚS I MANTENIMENT

**Detall**
Projecte d'execució de rehabilitació i millora de l'eficiència energètica del Castell de Cardona.
Clau: APC-22273.

| **Emplaçament** | | |
|---|---|---|
| Adreça: Castell de Cardona, s/n | | |
| Codi Postal: 08261 | Municipi: Cardona | |
| Urbanització: | | Parcel·la: |

| **Promotor** | |
|---|---|
| Nom: Departament d'Economia i Finances de la Generalitat de Catalunya | DNI/NIF: A09037293 |
| Adreça: Carrer dels Vergós, 36-42 | |
| Codi Postal: 08017 | Municipi: Barcelona |

| **Autor/s projecte** | |
|---|---|
| Nom: DILMÉ FABRÉ TORRAS I Associats SPL | Núm. col.: |
| Lluís Dilmé i Romagós | 17883-1 |
| Xavier Fabré i Carreras | 17842-1 |

L'arquitecte/es:

Lluís Dilmé i Romagós

Xavier Fabré i Carreras

| Lloc i data: | Barcelona | a | 7 | de | febrer | de | 2025 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

## Introducció

Amb la finalitat de garantir la seguretat de les persones, el benestar de la societat i la protecció del medi ambient, l'edificació ha de rebre un ús i un manteniment adequats per conservar i garantir les condicions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat exigides normativament. Cal per tant que els seus usuaris, siguin o no propietaris, respectin les instruccions d'ús i manteniment que s'especifiquen a continuació.

L'ús incorrecte i/o la no realització de les operacions de manteniment previst a l'edifici pot comportar:

- La pèrdua de les garanties i assegurances atorgades a l'edificació.
- L'envelliment prematur de l'edifici, amb la conseqüent depreciació del seu valor patrimonial, funcional i estètic.
- Aparicions de deficiències que poden generar situacions de risc als propis usuaris de l'edifici o a tercers amb la corresponent responsabilitat civil.
- La reducció de les despeses en reparacions en ser molt menys costosa la intervenció sobre una deficiència detectada a temps, mitjançant unes revisions periòdiques.
- Una davallada en el rendiment de les instal·lacions amb els conseqüents augments de consums d'energia i de contaminació atmosfèrica.
- La pèrdua de seguretat de les instal·lacions que pot comportar la seva interrupció o clausura.

L'obligatorietat de conservar i mantenir els edificis està reflectida en diverses normatives, entre les que es destaquen:

- Codi Civil.
- Codi Civil de Catalunya
- Llei d'Ordenació de l'edificació, Llei 38/1999 de 5 novembre.
- Codi Tècnic de l'Edificació, Reial Decret 314/2006 de 17 de març.
- Llei de l'Habitatge 24/1991 de 29 de novembre.
- Legislacions urbanístiques estatals i autonòmiques.
- Legislacions sobre els Règims de propietat.
- Ordenances municipals.
- Reglamentacions tècniques.

**Sobre 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 edificador, conformaran el contingut bàsic del Llibre de l'Edifici. Aquest llibre serà lliurat pel promotor als propietaris i usuaris, els quals estaran obligats a rebre'l, conservar-lo i transmetre'l.

**Instruccions d'ús:**

Les instruccions d'ús inclouen totes aquelles normes que han de seguir els usuaris – siguin o no propietaris - per desenvolupar a l'edifici, o a les seves diverses zones, les activitats previstes per a les quals va ser projectat i construït.

Els usos previstos a l'edifici són els següents:

| **Ús principal:** | **Situació:** |
|---|---|
| Oficina de turisme | Castell de Cardona |
| **Usos subsidiaris:** | |
| Conjunt monumental | |
| | |
| | |
| | |

**Instruccions de manteniment:**

Les instruccions de manteniment contenen les actuacions preventives bàsiques i genèriques que cal realitzar a l'edifici perquè conservi les seves prestacions inicials de seguretat, habitabilitat i funcionalitat.

L'adaptació a l'edifici en concret de les instruccions de manteniment quedaran recollides en el Pla de manteniment. Aquest formarà part del Llibre de l'edifici i incorporarà la corresponent programació i concreció de les operacions preventives a executar, la seva periodicitat i els subjectes que les han de realitzar, tot d'acord amb les disposicions legals aplicables i les prescripcions dels tècnics redactors del mateix. Els propietaris i usuaris de l'edifici deuran portar a terme el Pla de manteniment de l'edifici encarregant a un tècnic competent les operacions programades pel seu manteniment.

Al llarg de la vida útil de l'edifici s'anirà recollint tota la documentació relativa a les operacions efectuades pel seu manteniment així com totes les diferents intervencions realitzades, ja siguin de reparació, reforma o rehabilitació. Tota aquesta documentació esmentada s'anirà consignant al Llibre de l'Edifici.

A continuació es relacionen els diferents sistemes que composen l'edificació fent una relació de les seves instruccions d'ús i manteniment específiques.

## Fonaments – Elements de contenció

**I.- Instruccions d'ús**:

**Condicions d'ús:**

La fonamentació de l'edifici 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'edifici.

**Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

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:**

- Les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de clavegueram s'han de reparar immediatament. 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, 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, despreniments, humitats, esquerdes, etc.) en algun element vist de 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.

**II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de la fonamentació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques dels fonaments i dels elements de contenció.
- Revisions del correcte funcionament dels murs de contenció enterrats d'acord amb el grau de impermeabilització exigit.

## Estructura

**I.- Instruccions d'ús**:

**Condicions d'ús:**

L'estructura pot resistir una càrrega limitada d'acord amb el seu ús previst en el projecte. Per no alterar el seu comportament i les seves prestacions de seguretat cal que no es facin modificacions, canvis d'ús i que es mantinguin les condicions previstes de càrrega i de protecció al foc per a les quals s'ha construït l'edifici.

Aquesta prescripció inclou evitar, entre d'altres, la realització de regates o obertures de forats en parets de càrrega o en altres elements estructurals, la sobreposició de paviments pesants sobre els existents (augment de les càrregues permanents), la incorporació d'elements pesants (entre d'altres: caixes fortes, jardineres, piscines, dipòsits i escultures), i la creació d'altells o l'obertura de forats en sostres per intercomunicació entre plantes.

Les sobrecàrregues d'ús dels sostres s'han calculat en funció de l'ús previst a les diferents zones de l'edifici i no poden superar els valors següents:

| **Categoria d'ús** | | **Subcategoria d'ús** | | Càrrega uniforme kN/m$^2$– (Kg/m$^2$) | Càrrega concentrada kN - (Kg) | Càrrega lineal kN/m- (Kg/m) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **A** | Zones residencials | A1 | Habitatges i zones d'habitacions en hospitals i hotels | 2 – (200) | 2 – (200) | – |
| | | | Zones d'accés i evacuació (escales, replans i portals) | 3 – (300) | – | – |
| | | | Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20 m 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 1,20 m 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 1,20 m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura | – | – | 0,8 – (80) |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| C | Zones de reunió (llevat les superfícies corresponents als usos A,B i D) | C1 | Zones amb taules i cadires | 3– (300) | 4– (400) | – |
| | | | Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20 m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura | – | – | 0,8 – (80) |
| | | C2 | Zones amb seients fixes | 4 – (400) | 4 – (400) | – |
| | | | Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura | – | – | 0,8 – (80) |
| | | C3 | Zones sense obstacles que impedeixin el lliure moviment de les persones com vestíbuls d'edificis públics, administratius, hotels, sales d'exposicions en museus, etc. | 5 – (500) | 4– (400) | – |
| | | | Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura | – | – | 1,6 - (160) |
| | | C4 | Zones destinades a gimnàs o activitats físiques | 5– (500) | 7– (700) | |
| | | | Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura | – | – | 1,6 - (160) |
| | | C5 | Zones d'aglomeració (sales de concert, estadis, etc.) | 5– (500) | 4 – (400) | |
| | | | Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura | – | – | 3 - (300) |
| D | Zones comercials | D1 | Locals comercials | 5– (500) | 4 – (400) | – |
| | | D2 | Supermercats, hipermercats o grans superfícies | 5– (700) | 7 – (500) | – |
| E | Zones tràfic i aparcament per a vehicles lleugers (pes total <30kN –3.000Kg) | | | 2 – (200) | 20 – (2.000) | – |
| | Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura | | | – | – | 1,6 - (160) |
| F | Cobertes accessibles d'ús solament privadament | | | 1– (100) | 2 – (200) | |
| | Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura | | | – | – | 1,6 - (160) |
| G | Cobertes accessibles exclusives per conservació | G1 | Cobertes amb inclinació inferior a 20º | 1– (100) | 2– (200) | – |
| | | G2 | Cobertes amb inclinació superior a 40º | 0 | 2 – (200) | – |
| | | | Baranes, força horitzontal aplicada a 1,20m d'alçada o sobre la vora superior de l'element si està a menys altura | – | – | 0,8 – (80) |
| Balcons volats per tots els usos (s'especificarà la sobrecàrrega d'ús corresponent a la categoria d'ús amb la que es comuniqui i la càrrega vertical a la vora ) | | | | ..... | – | 2 – (200) |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Porxos, voreres i espais de trànsit sobre un element portant o un terreny que dona empentes sobre altres elements estructurals | zones privades | 1– (100) | – | – |
| | zones públiques | 3 – (300) | – | – |
| Magatzem (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat) | | ..... | – | – |
| Biblioteca (s'haurà d'especificar la sobrecàrrega mitjana i, si s'escau, la distribució de la càrrega de les diferents zones i col·locar una placa amb el valor adoptat) | | ..... | – | – |
| S'han reduït sobrecàrregues d'acord amb els valors del Document Bàsic SE-AE del CTE ? | | SI | NO | |

Característiques de vehicles especials: .....

Les accions permanents, les deformacions admeses - incloses, si s'escau, les del terreny - així com els coeficients de seguretat i, les reduccions de sobrecàrregues adoptades estan contemplades en la memòria d'estructures del projecte.

**Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de l'estructura, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el projecte d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.) i amb la finalitat de no alterar les prestacions inicials s'utilitzaran productes d'iguals o similars característiques als originals.

**Neteja:**

En cas de desenvolupar treballs de neteja o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes emprats sobre els elements estructurals afectats. En qualsevol cas, s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

**Incidències extraordinàries:**

- Els degoters de les cobertes, les fuites de la xarxa d'aigua o de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament. L'acció continuada de l'aigua pot lesionar l'estructura.
- S'avisarà als responsables del manteniment de l'edifici si es detecten lesions (oxidacions, despreniments, humitats, esquerdes, etc.) en els elements estructurals, en les seves proteccions o en els components que suporta (envans, paviments, obertures, entre d'altres) perquè prenguin les mesures oportunes.

**II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de l'estructura tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de l'estructura.
- Revisions i/o reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia estructura (recolzaments, juntes, drenatges, pintures, proteccions, etc.).

## Cobertes

**I.- Instruccions d'ús**:

**Condicions d'ús:**

Les cobertes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat especifiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les cobertes en general no està permesa la col·locació d'elements aliens que puguin representar una alteració del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua i del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Als terrats, les terrasses o balcons - tant comuns com privatius - no està permesa la formació de coberts, emmagatzematge de materials, grans jardineres, mobles, etc., que puguin representar una sobrecàrrega excessiva per a l'estructura. Les jardineres i torretes tindran per sota un espai de ventilació que pugui facilitar la correcta evacuació de les aigües pluvials i evitar l'acumulació de brutícia i d'humitats. No es premés l'abocament als desguassos de productes químics agressius com olis, dissolvents, lleixius, benzines, etc.

**Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les cobertes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Si a la coberta s'instal·len noves antenes, equips d'aire condicionat, tendals, tanques o, en general, aparells que requereixen ser fixats, caldrà consultar a un tècnic competent per tal que la subjecció no afecti al sistema d'impermeabilització, a les baranes o les xemeneies. Sí, a més a més, aquestes noves instal·lacions necessiten un manteniment periòdic caldrà preveure, al seu voltant, els mitjans i les proteccions adequades per tal de garantir la seguretat i d'evitar desperfectes durant les operacions de manteniment.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia coberta (juntes, proteccions, etc.), s'utilitzaran productes idèntics als existents o d'equivalents característiques que no alterin les seves prestacions inicials.

**Neteja:**

Les cobertes s'han de mantenir netes i lliures d'herbes.

**Incidències extraordinàries:**

- Si s'observen lesions (degoters i humitats) en els sostres sotacoberta caldrà avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin ràpidament les mesures oportunes. Els degoters afecten a curt termini a l'habitabilitat de la zona afectada i a mig termini poden afectar a la seguretat de l'estructura.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i nevades, etc. caldrà:
  - Comprovar que les ventilacions de la coberta no quedin obstruïdes i estiguin en bon estat.
  - Revisar i netejar la coberta i comprovar desguassos i morrions.
  - No llençar la neu de les cobertes al carrer.
  - Comprovar les fixacions dels elements ubicats a les cobertes (antena TV, tendals, xemeneies, etc.) i l'estat dels elements singulars de la coberta (lluernes, claraboies, entre d'altres).

**II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de les cobertes i els seus elements singulars (xemeneies, lluernes, badalots, etc.) tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de la coberta.
- Revisions de l'estat de conservació de la teulada o de la protecció de la impermeabilització.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntes de dilatació, trobades amb paraments verticals, buneres o canals, ràfecs, sobreexidors, ancoratges d'elements, elements passants, obertures i accessos, careners, aiguafons o claraboies, entre d'altres).

## Façanes

**I.- Instruccions d'ús**:

**Condicions d'ús:**

Les façanes s'utilitzaran exclusivament per a l'ús previst en el projecte, mantenint les prestacions de seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici. A aquest efecte les mitgeres i els tancaments dels patis tindran la mateixa consideració.

A les façanes no està permès realitzar modificacions o col·locar elements aliens que puguin representar l'alteració de la seva configuració arquitectònica, del seu sistema d'estanquitat vers l'aigua, del seu comportament tèrmic o acústic, o una disminució de la seva seguretat enfront les caigudes.

Així doncs no es poden efectuar noves obertures, ni col·locar elements aliens (tancaments de terrasses i porxos, tendals, aparells d'aire condicionat, rètols o antenes, etc.) o substituir elements de característiques diferents als originals (fusteries, reixes, tendals, etc.).

Les terrasses o balcons tindran les mateixes condicions d'ús que les cobertes. Les plantes s'han de regar vigilant no crear regalims d'aigua que caiguin al carrer i evitant d'embrutar els revestiments de la façana o bé malmetre els seus elements metàl·lics. No es pot estendre roba a les façanes exteriors a no ser que hi hagi un lloc específic per fer-ho.

**Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les façanes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les reposicions dels elements que tinguin una durada més curta que la pròpia façana (juntes, proteccions, etc.) o dels tancaments de vidre, s'utilitzaran productes idèntics als existents o de característiques equivalents que no alterin les seves prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

**Neteja:**

Les fusteries, els bastiments i els vidres s'han de netejar amb aigua tèbia o amb productes específics, excloent els abrasius. Es cas de desenvolupar altres treballs de neteja i/o protecció, s'analitzarà l'efecte que puguin tenir els productes sobre els elements de la façana. En qualsevol cas sempre s'adoptaran les instruccions d'ús i manteniment donades pel fabricant.

**Incidències extraordinàries:**

- Els despreniments d'elements de la façana són un risc tant pels usuaris com pels vianants. És responsabilitat de l'usuari que quan hi hagi símptomes de degradacions, bufats i/o elements trencats a les façanes, avisar urgentment als responsables del manteniment de l'edifici perquè es prenguin les mesures oportunes. En cas de perill imminent cal avisar al Servei de Bombers.
- Abans de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
  - Tancar portes i finestres.
  - Plegar i desmuntar els tendals.
  - Treure de llocs exposats les torretes i altres objectes que puguin caure al buit.
  - Si s'escau, subjectar les persianes.
- Després de grans xàfecs, vendavals, pedregades i/o nevades caldrà:
  - Inspeccionar i netejar les terrasses i comprovar desguassos i morrions.
  - Comprovar fixacions dels elements de les terrasses o balcons (torretes, tendals, persianes, entre d'altres).
  - No llençar la neu de les terrasses o dels balcons al carrer.

**II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de les façanes tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques de les façanes.
- Revisions de l'estat de conservació dels revestiments.
- Revisions de l'estat de conservació dels punts singulars (juntes de dilatació, trobades amb fonaments, forjats, pilars, cambres ventilades, fusteries, ampits, baranes, remats, ancoratges, ràfecs o cornises, entre d'altres).

## Zones interiors d'ús comú

**I.- Instruccions d'ús**:

**Condicions d'ús:**

A les zones interiors d'ús comú es desenvoluparan els usos definits en el projecte i en l'apartat d'Introducció de les presents instruccions, mantenint les prestacions de funcionalitat, seguretat i salubritat específiques per a les quals s'ha construït l'edifici.

A les zones d'ús comú no estan permeses les modificacions o la col·locació d'elements aliens que puguin representar l'alteració del seu comportament tèrmic o acústic, de la seva seguretat en cas d'incendis, o una disminució de la seva accessibilitat i seguretat d'utilització (caigudes, impactes, enganxades, il·luminació inadequada, entre d'altres).

Les zones d'ús comú han d'estar netes, lliures d'objectes que puguin dificultar la correcte circulació i evacuació de l'edifici i, llevat de les zones previstes per aquest fi, no han de fer-se servir com a magatzems. Els magatzems, garatges, sales de màquines, cambres de comptadors o d'altres zones d'accés restringit, s'han de mantenir nets i no pot haver-hi o emmagatzemar-hi cap element aliè.

**Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d' intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les zones comuns, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, la supervisió d'un tècnic competent, el compliment de les normatives vigents i la corresponent llicència municipal.

Per a les substitucions de paviments, tancaments de vidre, lluminàries i els seus mecanismes, o pintures de senyalització horitzontal, s'utilitzaran productes similars als existents que no alterin les prestacions de seguretat i habitabilitat inicials.

**Neteja:**

Els elements de les zones d'ús comú (parets, sostres, paviments, fusteries, etc.) s'han de netejar periòdicament per conservar el seu aspecte i assegurar les seves condicions de seguretat i salubritat. Sempre es vigilarà que els productes de neteja que ofereix el mercat siguin especialment indicats per al material que es vol netejar, tot seguint les instruccions donades pel seu fabricant.

**Incidències extraordinàries:**

- Si s'observen humitats, fissures, oxidacions, despreniments o altres lesions que puguin afectar a l'edifici o provocar situacions de risc s'haurà d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè facin les mesures correctores oportunes.
- En cas d'una emergència (incendi, inundació, explosions, accidents, etc.) cal mantenir la calma i actuar en funció de les possibilitats personals i no efectuar accions que puguin posar en perill la integritat física de propis i tercers, tot adoptant les mesures genèriques que es donen a continuació i, si s'escau, els protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici:

  Accions:
  - Si es detecta una emergència en la seva zona avisi al personal responsable de la propietat de l'edifici i, si es possible, alerti a persones properes. En cas que ho consideri necessari avisi al Servei de Bombers.
  - Si s'intenta sortir d'un lloc, s'ha de temptejar les portes amb la mà per veure si són calentes. En cas afirmatiu no s'han d'obrir.
  - Si la sortida està bloquejada, s'ha de cobrir les escletxes de les portes amb roba mullada, obrir les finestres i donar senyals de presència. Mai s'ha de saltar per la finestra ni despenjar-se per les façanes.

  Evacuació:
  - Si es troba en el lloc de l'emergència i aquesta ja ha sigut convenientment avisada, no s'entretingui i abandoni la zona i, si s'escau, l'edifici tot seguint les instruccions dels responsables de l'evacuació, les de megafonia o, en el seu defecte, de la senyalització d'evacuació.
  - En el cas d'abandonar el seu lloc de treball desconnecti els equips, no s'entretingui recollint efectes personals i eviti deixar objectes que puguin dificultar la correcta evacuació. Si ha rebut una visita facis responsable de la mateixa fins que surti de l'edifici.
  - No utilitzi mai els ascensors.
  - Si en el recorregut d'evacuació hi ha fum cal ajupir-se, caminar a quatre grapes, retenir la respiració i tancar els ulls tant com es pugui.

**II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de les zones comuns tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Inspeccions tècniques dels acabats dels diferents paviments, revestiments i tancaments interiors de les zones d'ús comú.
- Les ferramentes de les portes, de les balconeres i de les finestres s'han de greixar periòdicament perquè funcionin amb suavitat. Els canals i forats de recollida i sortida d'aigua dels marcs de les finestres i de les balconeres s'han de netejar.
- Les baranes i altres elements metàl·lics d'acer es sanejaran i repintaran quan presentin signes d'oxidació.

## Instal·lació d'electricitat

**I.- Instruccions d'ús**:

**Condicions d'ús:**

La instal·lació d'electricitat s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint-se les prestacions de seguretat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

Pel correcte funcionament i manteniment de les condicions de seguretat de la instal·lació no es pot consumir una potència elèctrica superior a la contractada. Caldrà doncs considerar la potència de cada aparell instal·lat donada pel fabricant per no sobrepassar – de forma simultània - la potència màxima admesa per la instal·lació.

Els armaris o cambres de comptadors d'electricitat no han de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de la companyia de subministrament, a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat. En el cas de l'existència a l'edifici d'un Centre de Transformació de l'empresa de subministrament, l'accés al local on estigui ubicat serà exclusiu del personal de la mateixa.

El quadre de dispositius de comandament i protecció de l'habitatge, local o zona es composa bàsicament pels dispositius de comandament i protecció següents :

- L'ICP (Interruptor de Control de Potència) és un dispositiu per controlar que la potència realment demandada pel consumidor no sobrepassi la contractada.
- L'IGA (Interruptor General Automàtic) es un mecanisme que permet el seu accionament manual i que està dotat d'elements de protecció contra sobrecàrregues i curtcircuïts.
- L'ID (Interruptor Diferencial) es un dispositiu destinat a la protecció contra contactes indirectes de tots els circuits (protegeix contra les fuites accidentals de corrent): Periòdicament s'ha de comprovar si l'interruptor diferencial desconnecta la instal·lació.
- Cada circuit de la distribució interior té assignat un petit interruptor automàtic o interruptor omnipolar magneto tèrmics que el protegeix contra els curt circuits i les sobrecàrregues.

Per a qualsevol manipulació de la instal·lació es desconnectarà el circuit corresponent.

Les males connexions originen sobre-escalfaments o espurnes que poden generar un incendi. La desconnexió d'aparells s'ha de fer estirant de l'endoll, mai del cable.

**Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de les instal·lacions elèctriques comunes, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, les prescripcions de la companyia de subministrament i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

A les cambres de bany, vestuaris, etc., s'han de respectar els volums de protecció normatius respecte dutxes i banyeres i no instal·lar ni mecanismes ni d'altres aparells fixos que modifiquin les distàncies mínimes de seguretat.

**Neteja:**

Per a la neteja de làmpades i lluminàries es desconnectarà l'interruptor magneto tèrmic del circuit corresponent.

**Incidències extraordinàries:**

- Si s'observen deficiències en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, làmpades foses en zones d'ús comú, etc.) s'ha d'avisar als responsables de manteniment per tal de que es facin urgentment les mesures oportunes.
- Cal desconnectar immediatament la instal·lació elèctrica en cas de fuita d'aigua, gas o un altre tipus de combustible.

**II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de xarxa d'electricitat tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de cambres o armaris de comptadors.
- Depenent de l'ús i de la potència instal·lada, s'haurà de revisar periòdicament la instal·lació.

Si no és fa el manteniment o la instal·lació presenta deficiències importants, l'empresa subministradora o la que desenvolupi les inspeccions de manteniment estan obligades a tallar el subministrament per la perillositat potencial de la instal·lació.

Tots els aparells connectats s'han d'utilitzar i revisar periòdicament seguint les instruccions de manteniment facilitades pels fabricants.

## Instal·lació de desguàs

**I.- Instruccions d'ús**:

**Condicions d'ús:**

La instal·lació de desguàs s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de salubritat i de funcionalitat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

L'inodor no es pot utilitzar com a abocador d'escombraries on llençar elements (bosses, plàstics, gomes, compreses, draps, fulles d'afaitar, bastonets, etc.) i líquids (greixos, olis, benzines, líquids inflamables, etc.) que puguin generar obstruccions i desperfectes en els tubs de la xarxa de desguàs.

En general per desobstruir inodors i desguassos, en general, no es poden utilitzar àcids o productes que els perjudiquin ni objectes punxeguts que poden perforar-los.

**Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la xarxa de desguàs, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents, i l'execució d'una empresa especialitzada.

**Neteja:**

Els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres sifòniques de les terrasses s'han de netejar i, per evitar mals olors, comprovar que no hi manca aigua.

**Incidències extraordinàries:**

- Si es detecten males olors (que no s'han pogut eliminar omplint d'aigua els sifons dels aparells sanitaris o de les buneres de les terrasses), o pèrdues en la xarxa de desguàs

vertical i horitzontal, s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici perquè prenguin les mesures correctores adients. Les fuites de la xarxa de desguàs s'han de reparar immediatament per operaris competents, ja que l'acció continuada de l'aigua pot malmetre l'estructura, la fonamentació i/o modificar les condicions resistents del subsòl.
- Quan s'observin obstruccions o una disminució apreciable del cabal d'evacuació es revisaran els sifons i les vàlvules.
- Les alteracions dels terrenys propis (plantació d'arbres, moviments de terres, entre d'altres) i/o veïns (noves construccions, túnels i carreteres, entre d'altres) poden afectar els escorrentius del terreny i per tant el sistema de desguàs.

**II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de xarxa de clavegueram tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió de la instal·lació.
- Neteja d'arquetes.
- Revisió i neteja d'elements especials: separadors de greix, separadors de fangs i/o pous i bombes d'elevació

## Instal·lació de climatització

**I.- Instruccions d'ús**:

**Condicions d'ús:**

La instal·lació de climatització s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat, de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'han dissenyat les instal·lacions.

Per optimitzar la despesa energètica de la instal·lació cal controlar amb programadors i termòstats les temperatures de l'ambient a climatitzar en funció de la seva ocupació, de l'ús previst i de la seva freqüència.

No es poden fixar aparells d'aire condicionat a les façanes. Es col·locaran preferentment a les cobertes tot seguint les ordenances municipals i l'autorització de la propietat o comunitat de propietaris.

Les sales de màquines no han de tenir cap element aliè a la instal·lació, s'han de netejar periòdicament i, si s'escau, comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquests recintes estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de l'empresa que es fa càrrec del manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

**Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació comunitària de climatització, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'una empresa autoritzada.

**Incidències extraordinàries:**

- Si s'observen fuites d'aigua als aparells o altres deficiències de funcionaments en la instal·lació comunitària s'ha d'avisar als responsables de manteniment de l'edifici perquè es facin urgentment les actuacions oportunes.

**II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de la instal·lació de climatització tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió i neteja de les sales de màquines.
- Inspecció de la instal·lació comunitària de l'edifici.
- Revisions, neteges i desinfeccions dels equips de climatització amb torres de refrigeració, condensadors evaporatius o, en general, dels equips de la instal·lació que puguin produir aerosols amb l'aigua que utilitzen pel seu funcionament.

## Instal·lació de telecomunicacions

**I.- Instruccions d'ús**:

**Condicions d'ús:**

La instal·lació de telecomunicacions s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de funcionalitat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

No es poden fixar les antenes a les façanes. Es col·locaran preferent a les cobertes tot seguint les ordenances municipals i l'autorització de la propietat o comunitat de propietaris.

Els armaris de les instal·lacions de telecomunicacions no han de tenir cap element aliè a la instal·lació i estan tancats amb clau i són d'accés restringit al personal de l'empresa que faci el manteniment o instal·ladors autoritzats.

**Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de telecomunicacions, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

**Incidències extraordinàries:**

Si s'observen deficiències en la qualitat de la imatge o so, o en la xarxa (mecanismes i/o registres desprotegits, antenes el mal estat, etc.), s'ha d'avisar als responsables del manteniment de l'edifici per tal de que es prenguin les actuacions oportunes.

**II.- Instruccions de manteniment:**

Es molt recomanable subscriure un contracte de manteniment de la instal·lació amb una empresa especialitzada que pugui actualitzar periòdicament la instal·lació i donar resposta d'una manera ràpida i eficaç a les deficiències que puguin sorgir.

A partir del registre d'enllaç situat al punt d'entrada general de l'edifici el manteniment de la instal·lació és a càrrec de la propietat. Abans d'aquest punt el manteniment va a càrrec de l'operadora contractada.

## Instal·lació de protecció contra incendis

**I.- Instruccions d'ús**:

**Condicions d'ús:**

Les instal·lacions i aparells de protecció contra incendis s'utilitzaran exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de seguretat específiques per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

No es pot modificar la situació dels elements de protecció d'incendis ni dificultar la seva accessibilitat i visibilitat. En els espais d'evacuació no es col·locaran objectes que puguin obstaculitzar la sortida.

En cas d'incendi – sempre que no posi en perill la seva integritat física i la de possibles tercers – es pot utilitzar els mitjans manuals de protecció contra incendis que estiguin a l'abast depenent del tipus d'edifici i l'ús previst . Aquests poden ser tant els d'alarma (polsadors d'alarma) com els d'extinció (extintors i manegues). Tots els extintors porten les seves instruccions d'ús impreses.

**Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de protecció contra incendis, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador autoritzat.

**Incidències extraordinàries:**

- Després d'haver utilitzat els mitjans d'extinció caldrà avisar a l'empresa de manteniment perquè es facin les revisions corresponents als mitjans utilitzats i es restitueixin al seu correcte estat.
- En cas d'una emergència (incendi, inundació, explosions, accidents, etc.) cal mantenir la calma i actuar en funció de les possibilitats personals i no efectuar accions que puguin posar en perill la integritat física de propis i tercers, tot adoptant les mesures genèriques donades en el punt 6 "Zones d'ús comú " i, si s'escau, les dels protocols recollits en el Pla d'emergència de l'edifici.

**II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de la instal·lació de protecció contra incendis tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Revisió dels aparells o sistemes instal·lats.

En cas d'incendi, la manca de manteniment de les instal·lacions de protecció contra incendis comportar tant la pèrdua de les garanties de l'assegurança així com la responsabilitat civil de la propietat pels possibles danys personals i materials causats pel sinistre.

## Instal·lació de ventilació

**I.- Instruccions d'ús**:

**Condicions d'ús:**

La instal·lació de ventilació s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions específiques de salubritat per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

No és permès connectar en els conductes d'admissió o extracció de la instal·lació de ventilació les extraccions de fums d'altres aparells (calderes, cuines, etc.).
No es poden tapar les reixetes de ventilació de les portes i finestres.

**Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació de ventilació, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució per part d'un instal·lador especialitzat.

**II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de la instal·lació de ventilació tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Neteges i revisions de conductes, aspiradors, extractors i filtres.
- Revisió sistemes de comandament i control.

## Instal·lació solar fotovoltaica

**I.- Instruccions d'ús**:

**Consideracions d'ús :**

La instal·lació solar fotovoltaica s'utilitzarà exclusivament per a l'ús projectat, mantenint les prestacions de funcionalitat, de seguretat i d'estalvi energètic per a les quals s'ha dissenyat la instal·lació.

La zona on s'ubiquen els captadors no ha de tenir cap element aliè a la instal·lació. Aquest espai s'ha de netejar periòdicament i, si s'escau, comprovar que no hi manqui aigua en els sifons dels desguassos. Aquestes són d'accés restringit a l'empresa que faci el manteniment i, en cas d'urgència, al responsable designat per la propietat.

**Intervencions durant la vida útil de l'edifici:**

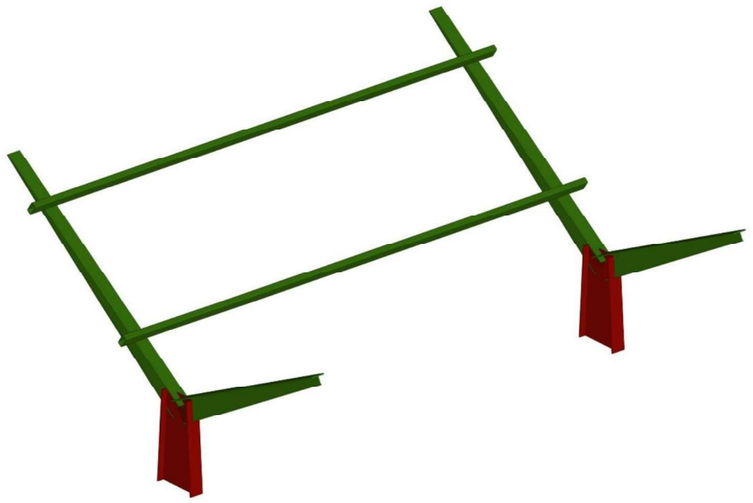
En el cas d'intervencions que impliquin la reforma, reparació o rehabilitació de la instal·lació fotovoltaica, caldrà el consentiment de la propietat o del seu representant, el compliment de les normatives vigents i la seva execució a càrrec d'un instal·lador especialitzat.

**II.- Instruccions de manteniment:**

Els diferents components de la instal·lació fotovoltaica tindran un manteniment periòdic d'acord amb el Pla de manteniment.

De forma general, es tindran en consideració les següents operacions:

- Neteja captadors i inspecció visual dels seus components.
- Revisió general de la instal·lació.



JUSTIFICACIÓ DE CÀLCUL DE L'ESTRUCTURA

# ESTRUCTURA PER A RECOLZAMENT DE PLAQUES FOTOVOLTAIQUES CASTELL DE CARDONA, BARCELONA

Desembre de 2024

**ÍNDICE**


**1. DATOS DE OBRA..... 2**
**1.1. Normas consideradas..... 2**
**1.2. Estados límite..... 2**
1.2.1. Situaciones de proyecto..... 2
1.2.2. Combinaciones..... 3

**2. ESTRUCTURA..... 5**
**2.1. Geometría..... 5**
2.1.1. Nudos..... 5
2.1.2. Barras..... 5
**2.2. Resultados..... 7**
2.2.1. Nudos..... 7
2.2.2. Barras..... 8

# 1. DATOS DE OBRA

## 1.1. Normas consideradas

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

## 1.2. Estados límite

| | |
|---|---|
| E.L.U. de rotura. Acero laminado | CTE<br>Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m |
| Desplazamientos | Acciones características |

### 1.2.1. Situaciones de proyecto

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

**- Con coeficientes de combinación**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

**- Sin coeficientes de combinación**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_P P_k + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

$G_k$ Acción permanente
$P_k$ Acción de pretensado
$Q_k$ Acción variable
$\gamma_G$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
$\gamma_P$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

**E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A**

| Persistente o transitoria | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Coeficientes parciales de seguridad ($\gamma$) | | Coeficientes de combinación ($\psi$) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal ($\psi_p$) | Acompañamiento ($\psi_a$) |
| Carga permanente (G) | 0.800 | 1.350 | - | - |
| Viento (Q) | 0.000 | 1.500 | 1.000 | 0.600 |
| Nieve (Q) | 0.000 | 1.500 | 1.000 | 0.500 |





| Persistente o transitoria (G1) | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Coeficientes parciales de seguridad ($\gamma$) | | Coeficientes de combinación ($\psi$) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal ($\psi_p$) | Acompañamiento ($\psi_a$) |
| Carga permanente (G) | 0.800 | 1.350 | - | - |
| Viento (Q) | 0.000 | 1.500 | 0.000 | 0.000 |
| Nieve (Q) | 0.000 | 1.500 | 0.000 | 0.000 |

**Desplazamientos**

| Característica | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Coeficientes parciales de seguridad ($\gamma$) | | Coeficientes de combinación ($\psi$) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal ($\psi_p$) | Acompañamiento ($\psi_a$) |
| Carga permanente (G) | 1.000 | 1.000 | - | - |
| Viento (Q) | 0.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| Nieve (Q) | 0.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

| Característica | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Coeficientes parciales de seguridad ($\gamma$) | | Coeficientes de combinación ($\psi$) | |
| | Favorable | Desfavorable | Principal ($\psi_p$) | Acompañamiento ($\psi_a$) |
| Carga permanente (G) | 1.000 | 1.000 | - | - |
| Viento (Q) | 0.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |
| Nieve (Q) | 0.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

### 1.2.2. Combinaciones

- **Nombres de las hipótesis**

| | |
|---|---|
| PP | Peso propio |
| carga permanente | carga permanente |
| viento + | viento + |
| viento - | viento - |
| Nieve | Nieve |

- **E.L.U. de rotura. Acero laminado**

| Comb. | PP | carga permanente | viento + | viento - | Nieve |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.800 | 0.800 | | | |
| 2 | 1.350 | 0.800 | | | |
| 3 | 0.800 | 1.350 | | | |
| 4 | 1.350 | 1.350 | | | |
| 5 | 0.800 | 0.800 | 1.500 | | |
| 6 | 1.350 | 0.800 | 1.500 | | |
| 7 | 0.800 | 1.350 | 1.500 | | |
| 8 | 1.350 | 1.350 | 1.500 | | |
| 9 | 0.800 | 0.800 | | 1.500 | |
| 10 | 1.350 | 0.800 | | 1.500 | |
| 11 | 0.800 | 1.350 | | 1.500 | |
| 12 | 1.350 | 1.350 | | 1.500 | |
| 13 | 0.800 | 0.800 | | | 1.500 |
| 14 | 1.350 | 0.800 | | | 1.500 |
| 15 | 0.800 | 1.350 | | | 1.500 |
| 16 | 1.350 | 1.350 | | | 1.500 |
| 17 | 0.800 | 0.800 | 0.900 | | 1.500 |
| 18 | 1.350 | 0.800 | 0.900 | | 1.500 |
| 19 | 0.800 | 1.350 | 0.900 | | 1.500 |
| 20 | 1.350 | 1.350 | 0.900 | | 1.500 |
| 21 | 0.800 | 0.800 | | 0.900 | 1.500 |
| 22 | 1.350 | 0.800 | | 0.900 | 1.500 |
| 23 | 0.800 | 1.350 | | 0.900 | 1.500 |
| 24 | 1.350 | 1.350 | | 0.900 | 1.500 |
| 25 | 0.800 | 0.800 | 1.500 | | 0.750 |
| 26 | 1.350 | 0.800 | 1.500 | | 0.750 |
| 27 | 0.800 | 1.350 | 1.500 | | 0.750 |
| 28 | 1.350 | 1.350 | 1.500 | | 0.750 |
| 29 | 0.800 | 0.800 | | 1.500 | 0.750 |
| 30 | 1.350 | 0.800 | | 1.500 | 0.750 |
| 31 | 0.800 | 1.350 | | 1.500 | 0.750 |
| 32 | 1.350 | 1.350 | | 1.500 | 0.750 |

- **Desplazamientos**

| Comb. | PP | carga permanente | viento + | viento - | Nieve |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1.000 | 1.000 | | | |
| 2 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | |
| 3 | 1.000 | 1.000 | | 1.000 | |
| 4 | 1.000 | 1.000 | | | 1.000 |
| 5 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | | 1.000 |
| 6 | 1.000 | 1.000 | | 1.000 | 1.000 |





# 2. ESTRUCTURA

## 2.1. Geometría

### 2.1.1. Nudos

Referencias:

$\Delta_x$, $\Delta_y$, $\Delta_z$: Desplazamientos prescritos en ejes globales.
$\theta_x$, $\theta_y$, $\theta_z$: Giros prescritos en ejes globales.

Cada grado de libertad se marca con 'X' si está coaccionado y, en caso contrario, con '-'.

**Nudos**

| Referencia | Coordenadas X (m) | Y (m) | Z (m) | Vinculación exterior $\Delta_x$ | $\Delta_y$ | $\Delta_z$ | $\theta_x$ | $\theta_y$ | $\theta_z$ | Vinculación interior |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| N1 | 0.000 | 0.000 | 0.630 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N2 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | X | X | X | X | X | X | Empotrado |
| N3 | 1.659 | 0.000 | 1.469 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N4 | -1.534 | 0.000 | 1.748 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N5 | -2.006 | 0.000 | 2.092 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N6 | -0.451 | 0.000 | 0.958 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N7 | 0.000 | 4.200 | 0.630 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N8 | 0.000 | 4.200 | 0.000 | X | X | X | X | X | X | Empotrado |
| N9 | 1.659 | 4.200 | 1.469 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N10 | -1.534 | 4.200 | 1.748 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N11 | -2.006 | 4.200 | 2.092 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N12 | -0.451 | 4.200 | 0.958 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N13 | -1.534 | -0.200 | 1.748 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N14 | -0.451 | -0.200 | 0.958 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N15 | -1.534 | 4.400 | 1.748 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N16 | 0.000 | 0.000 | 0.780 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N17 | 0.000 | 4.200 | 0.780 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |
| N18 | -0.451 | 4.400 | 0.958 | - | - | - | - | - | - | Empotrado |

### 2.1.2. Barras

#### *2.1.2.1. Materiales utilizados*

**Materiales utilizados**

| Material | | E | ν | G | $f_y$ | $\alpha_{-t}$ | γ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tipo | Designación | (kp/cm²) | | (kp/cm²) | (kp/cm²) | (m/m°C) | (t/m³) |
| Acero laminado | S275 | 2140672.8 | 0.300 | 825688.1 | 2803.3 | 0.000012 | 7.850 |

*Notación:*
*E: Módulo de elasticidad*
*ν: Módulo de Poisson*
*G: Módulo de cortadura*
*$f_y$: Límite elástico*
*$\alpha_t$: Coeficiente de dilatación*
*γ: Peso específico*

### *2.1.2.2. Descripción*

| Descripción | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Material | | Barra (Ni/Nf) | Pieza (Ni/Nf) | Perfil(Serie) | Longitud (m) | $\beta_{xy}$ | $\beta_{xz}$ | $Lb_{Sup.}$ (m) | $Lb_{Inf.}$ (m) |
| Tipo | Designación | | | | | | | | |
| Acero laminado | S275 | N1/N3 | N1/N3 | pletina tipo 1 (H:210/80)x10x120x10x20x10 (Pletina tipo 1) | 1.859 | 1.00 | 1.00 | - | - |
| | | N7/N9 | N7/N9 | pletina tipo 1 (H:210/80)x10x120x10x20x10 (Pletina tipo 1) | 1.859 | 1.00 | 1.00 | - | - |
| | | N4/N10 | N4/N10 | tubo 100/50/4 (tubo 100/50/4) | 4.200 | 0.00 | 1.00 | - | - |
| | | N13/N4 | N13/N4 | tubo 100/50/4 (tubo 100/50/4) | 0.200 | 0.00 | 1.00 | - | - |
| | | N14/N6 | N14/N6 | tubo 100/50/4 (tubo 100/50/4) | 0.200 | 0.00 | 1.00 | - | - |
| | | N10/N15 | N10/N15 | tubo 100/50/4 (tubo 100/50/4) | 0.200 | 0.00 | 1.00 | - | - |
| | | N1/N6 | N1/N5 | Pletina tipo 2 (H:210/80)x10x120x10x20x10 (Pletina tipo 2) | 0.558 | 0.00 | 1.00 | - | - |
| | | N6/N4 | N1/N5 | Pletina tipo 2 (H:210/80)x10x120x10x20x10 (Pletina tipo 2) | 1.340 | 0.00 | 1.00 | - | - |
| | | N4/N5 | N1/N5 | Pletina tipo 2 (H:210/80)x10x120x10x20x10 (Pletina tipo 2) | 0.585 | 0.00 | 1.00 | - | - |
| | | N7/N12 | N7/N11 | Pletina tipo 2 (H:210/80)x10x120x10x20x10 (Pletina tipo 2) | 0.558 | 0.00 | 1.00 | - | - |
| | | N12/N10 | N7/N11 | Pletina tipo 2 (H:210/80)x10x120x10x20x10 (Pletina tipo 2) | 1.340 | 0.00 | 1.00 | - | - |
| | | N10/N11 | N7/N11 | Pletina tipo 2 (H:210/80)x10x120x10x20x10 (Pletina tipo 2) | 0.585 | 0.00 | 1.00 | - | - |
| | | N2/N1 | N2/N16 | perfil tipo 3 (H:400/300)x10x120x10x120x10 (Perfil tipo 3) | 0.630 | 1.00 | 1.00 | - | - |
| | | N1/N16 | N2/N16 | perfil tipo 3 (H:400/300)x10x120x10x120x10 (Perfil tipo 3) | 0.150 | 1.00 | 1.00 | - | - |
| | | N8/N7 | N8/N17 | perfil tipo 3 (H:400/300)x10x120x10x120x10 (Perfil tipo 3) | 0.630 | 1.00 | 1.00 | - | - |
| | | N7/N17 | N8/N17 | perfil tipo 3 (H:400/300)x10x120x10x120x10 (Perfil tipo 3) | 0.150 | 1.00 | 1.00 | - | - |
| | | N6/N12 | N6/N12 | tubo 100/50/4 (tubo 100/50/4) | 4.200 | 0.00 | 1.00 | - | - |
| | | N12/N18 | N12/N18 | tubo 100/50/4 (tubo 100/50/4) | 0.200 | 0.00 | 1.00 | - | - |

*Notación:*
*Ni: Nudo inicial*
*Nf: Nudo final*
*$\beta_{xy}$: Coeficiente de pandeo en el plano 'XY'*
*$\beta_{xz}$: Coeficiente de pandeo en el plano 'XZ'*
*$Lb_{Sup.}$: Separación entre arriostramientos del ala superior*
*$Lb_{Inf.}$: Separación entre arriostramientos del ala inferior*

### *2.1.2.3. Características mecánicas*

| Tipos de pieza | |
|---|---|
| Ref. | Piezas |
| 1 | N1/N3 y N7/N9 |
| 2 | N4/N10, N13/N4, N14/N6, N10/N15, N6/N12 y N12/N18 |
| 3 | N1/N5 y N7/N11 |
| 4 | N2/N16 y N8/N17 |





| Características mecánicas | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Material | | Ref. | Descripción | A ($cm^2$) | Avy ($cm^2$) | Avz ($cm^2$) | Iyy (cm4) | Izz (cm4) | It (cm4) |
| Tipo | Designación | | | | | | | | |
| Acero laminado | S275 | 1 | pletina tipo 1 (H:210/80)x10x120x10x20x10, (Pletina tipo 1) Canto 210.0 / 80.0 mm | 26.50 | 10.50 | 11.25 | 629.87 | 145.71 | 8.83 |
| | | 2 | tubo 100/50/4, (tubo 100/50/4) | 10.80 | 3.07 | 6.40 | 130.05 | 43.79 | 112.90 |
| | | 3 | Pletina tipo 2 (H:210/80)x10x120x10x20x10, (Pletina tipo 2) Canto 210.0 / 80.0 mm | 26.50 | 10.50 | 11.25 | 629.87 | 145.71 | 8.83 |
| | | 4 | perfil tipo 3 (H:400/300)x10x120x10x120x10, (Perfil tipo 3) Canto 400.0 / 300.0 mm | 57.00 | 18.00 | 29.70 | 9932.75 | 290.75 | 19.00 |

*Notación:*
*Ref.: Referencia*
*A: Área de la sección transversal*
*Avy: Área de cortante de la sección según el eje local 'Y'*
*Avz: Área de cortante de la sección según el eje local 'Z'*
*Iyy: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Y'*
*Izz: Inercia de la sección alrededor del eje local 'Z'*
*It: Inercia a torsión*
*Las características mecánicas de las piezas corresponden a la sección en el punto medio de las mismas.*

## 2.2. Resultados

### 2.2.1. Nudos

### *2.2.1.1. Desplazamientos*

Referencias:

Dx, Dy, Dz: Desplazamientos de los nudos en ejes globales.
Gx, Gy, Gz: Giros de los nudos en ejes globales.

#### *2.2.1.1.1. Envolventes*

| Envolvente de los desplazamientos en nudos | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Referencia | Combinación | | Desplazamientos en ejes globales | | | | | |
| | Tipo | Descripción | Dx (mm) | Dy (mm) | Dz (mm) | Gx (mRad) | Gy (mRad) | Gz (mRad) |
| N1 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | -0.078 | -0.074 | -0.004 | -0.173 | -0.244 | -0.328 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.048 | 0.048 | 0.001 | 0.198 | 0.132 | 0.436 |
| N2 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| N3 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | -0.235 | -0.781 | -0.314 | -0.173 | -0.159 | -0.328 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.207 | 0.913 | 0.304 | 0.198 | 0.217 | 0.436 |
| N4 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | -2.474 | 0.003 | -3.298 | -12.724 | -3.404 | -4.840 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 1.111 | 0.008 | 1.455 | 6.188 | 1.491 | 8.456 |
| N5 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | -3.649 | 0.160 | -4.910 | -12.724 | -3.413 | -4.840 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 1.622 | 0.394 | 2.156 | 6.188 | 1.482 | 8.456 |
| N6 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | -0.383 | -0.005 | -0.425 | -11.236 | -1.457 | -4.309 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.189 | -0.002 | 0.192 | 5.667 | 0.650 | 8.042 |
| N7 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | -0.078 | -0.048 | -0.004 | -0.198 | -0.244 | -0.436 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.048 | 0.074 | 0.001 | 0.173 | 0.132 | 0.328 |
| N8 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| N9 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | -0.235 | -0.913 | -0.314 | -0.198 | -0.159 | -0.436 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.207 | 0.781 | 0.304 | 0.173 | 0.217 | 0.328 |
| N10 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | -2.474 | -0.008 | -3.298 | -6.188 | -3.404 | -8.456 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 1.111 | -0.003 | 1.455 | 12.724 | 1.491 | 4.840 |
| N11 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | -3.649 | -0.394 | -4.910 | -6.188 | -3.413 | -8.456 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 1.622 | -0.160 | 2.156 | 12.724 | 1.482 | 4.840 |
| N12 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | -0.383 | 0.002 | -0.425 | -5.667 | -1.457 | -8.042 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.189 | 0.005 | 0.192 | 11.236 | 0.650 | 4.309 |
| N13 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | -0.783 | 0.003 | -0.756 | -12.715 | -3.404 | -4.836 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.144 | 0.008 | 0.218 | 6.187 | 1.491 | 8.457 |
| N14 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | -0.672 | -0.005 | -0.941 | -11.227 | -1.457 | -4.304 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 1.226 | -0.002 | 1.820 | 5.666 | 0.650 | 8.043 |
| N15 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | -0.783 | -0.008 | -0.756 | -6.187 | -3.404 | -8.457 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.144 | -0.003 | 0.218 | 12.715 | 1.491 | 4.836 |

| Envolvente de los desplazamientos en nudos | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Referencia | Combinación | | Desplazamientos en ejes globales | | | | | |
| | Tipo | Descripción | Dx (mm) | Dy (mm) | Dz (mm) | Gx (mRad) | Gy (mRad) | Gz (mRad) |
| N16 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | -0.115 | -0.102 | -0.004 | -0.173 | -0.244 | -0.328 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.068 | 0.072 | 0.001 | 0.198 | 0.132 | 0.436 |
| N17 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | -0.115 | -0.072 | -0.004 | -0.198 | -0.244 | -0.436 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 0.068 | 0.102 | 0.001 | 0.173 | 0.132 | 0.328 |
| N18 | Desplazamientos | Valor mínimo de la envolvente | -0.672 | 0.002 | -0.941 | -5.666 | -1.457 | -8.043 |
| | | Valor máximo de la envolvente | 1.226 | 0.005 | 1.820 | 11.227 | 0.650 | 4.304 |

## 2.2.2. Barras

### *2.2.2.1. Resistencia*

Referencias:

N: Esfuerzo axil (t)
Vy: Esfuerzo cortante según el eje local Y de la barra. (t)
Vz: Esfuerzo cortante según el eje local Z de la barra. (t)
Mt: Momento torsor (t·m)
My: Momento flector en el plano 'XZ' (giro de la sección respecto al eje local 'Y' de la barra). (t·m)
Mz: Momento flector en el plano 'XY' (giro de la sección respecto al eje local 'Z' de la barra). (t·m)

Los esfuerzos indicados son los correspondientes a la combinación pésima, es decir, aquella que demanda la máxima resistencia de la sección.

Origen de los esfuerzos pésimos:

- G: Sólo gravitatorias
- GV: Gravitatorias + viento
- GS: Gravitatorias + sismo
- GVS: Gravitatorias + viento + sismo

$\eta$: Aprovechamiento de la resistencia. La barra cumple con las condiciones de resistencia de la norma si se cumple que $\eta \leq 100$ %.

| Comprobación de resistencia | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | η (%) | Posición (m) | Esfuerzos pésimos | | | | | | Origen | Estado |
| | | | N (t) | Vy (t) | Vz (t) | Mt (t·m) | My (t·m) | Mz (t·m) | | |
| N1/N3 | 0.75 | 0.000 | -0.024 | 0.000 | -0.047 | 0.000 | -0.040 | 0.000 | G | Cumple |
| N7/N9 | 0.75 | 0.000 | -0.024 | 0.000 | -0.047 | 0.000 | -0.040 | 0.000 | G | Cumple |
| N4/N10 | 50.17 | 2.100 | -0.076 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.388 | 0.035 | GV | Cumple |
| N13/N4 | 0.59 | 0.200 | 0.000 | 0.013 | 0.033 | 0.000 | -0.003 | -0.001 | GV | Cumple |
| N14/N6 | 0.59 | 0.200 | 0.000 | 0.013 | 0.033 | 0.000 | -0.003 | -0.001 | GV | Cumple |
| N10/N15 | 0.59 | 0.000 | 0.000 | -0.013 | -0.033 | 0.000 | -0.003 | -0.001 | GV | Cumple |
| N1/N6 | 21.32 | 0.000 | -0.265 | 0.022 | -0.873 | 0.026 | -1.067 | -0.017 | GV | Cumple |
| N6/N4 | 18.22 | 0.000 | -0.190 | 0.114 | -0.413 | 0.001 | -0.535 | 0.059 | GV | Cumple |
| N4/N5 | 0.19 | 0.000 | -0.008 | 0.000 | -0.011 | 0.000 | -0.003 | 0.000 | G | Cumple |
| N7/N12 | 21.32 | 0.000 | -0.265 | -0.022 | -0.873 | -0.026 | -1.067 | 0.017 | GV | Cumple |
| N12/N10 | 18.22 | 0.000 | -0.190 | -0.114 | -0.413 | -0.001 | -0.535 | -0.059 | GV | Cumple |
| N10/N11 | 0.19 | 0.000 | -0.008 | 0.000 | -0.011 | 0.000 | -0.003 | 0.000 | G | Cumple |
| N2/N1 | 8.59 | 0.630 | -0.922 | -0.022 | 0.300 | 0.001 | 1.027 | 0.031 | GV | Cumple |
| N1/N16 | 0.01 | 0.000 | -0.008 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | G | Cumple |
| N8/N7 | 8.59 | 0.630 | -0.922 | 0.022 | 0.300 | -0.001 | 1.027 | -0.031 | GV | Cumple |





| Comprobación de resistencia | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Barra | η (%) | Posición (m) | Esfuerzos pésimos | | | | | | Origen | Estado |
| | | | N (t) | Vy (t) | Vz (t) | Mt (t·m) | My (t·m) | Mz (t·m) | | |
| N7/N17 | 0.01 | 0.000 | -0.008 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | G | Cumple |
| N6/N12 | 46.92 | 2.100 | 0.054 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.363 | 0.032 | GV | Cumple |
| N12/N18 | 0.59 | 0.000 | 0.000 | -0.013 | -0.033 | 0.000 | -0.003 | -0.001 | GV | Cumple |

### *2.2.2.2. Flechas*

Referencias:

Pos.: Valor de la coordenada sobre el eje 'X' local del grupo de flecha en el punto donde se produce el valor pésimo de la flecha.
L.: Distancia entre dos puntos de corte consecutivos de la deformada con la recta que une los nudos extremos del grupo de flecha.

| Flechas | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Grupo | Flecha máxima absoluta xy<br>Flecha máxima relativa xy | | Flecha máxima absoluta xz<br>Flecha máxima relativa xz | | Flecha activa absoluta xy<br>Flecha activa relativa xy | | Flecha activa absoluta xz<br>Flecha activa relativa xz | |
| | Pos. (m) | Flecha (mm) | Pos. (m) | Flecha (mm) | Pos. (m) | Flecha (mm) | Pos. (m) | Flecha (mm) |
| N1/N3 | 0.813<br>- | 0.00<br>L/(>1000) | 0.813<br>0.813 | 0.02<br>L/(>1000) | 0.813<br>- | 0.00<br>L/(>1000) | 0.988<br>- | 0.00<br>L/(>1000) |
| N7/N9 | 0.813<br>- | 0.00<br>L/(>1000) | 0.813<br>0.813 | 0.02<br>L/(>1000) | 0.813<br>- | 0.00<br>L/(>1000) | 1.104<br>- | 0.00<br>L/(>1000) |
| N4/N10 | 2.100<br>2.100 | 5.03<br>L/835.2 | 2.100<br>2.100 | 20.20<br>L/207.9 | 2.100<br>2.100 | 3.30<br>L/(>1000) | 2.100<br>2.100 | 30.55<br>L/261.1 |
| N13/N4 | 0.100<br>0.100 | 0.00<br>L/(>1000) | 0.100<br>0.100 | 0.00<br>L/(>1000) | 0.100<br>0.100 | 0.00<br>L/(>1000) | 0.100<br>0.100 | 0.00<br>L/(>1000) |
| N14/N6 | 0.100<br>0.100 | 0.00<br>L/(>1000) | 0.100<br>0.100 | 0.00<br>L/(>1000) | 0.100<br>0.100 | 0.00<br>L/(>1000) | 0.100<br>0.100 | 0.00<br>L/(>1000) |
| N10/N15 | 0.100<br>0.100 | 0.00<br>L/(>1000) | 0.100<br>0.100 | 0.00<br>L/(>1000) | 0.100<br>0.100 | 0.00<br>L/(>1000) | 0.100<br>0.100 | 0.00<br>L/(>1000) |
| N2/N16 | 0.780<br>0.780 | 0.10<br>L/(>1000) | 0.780<br>0.780 | 0.12<br>L/(>1000) | 0.780<br>0.780 | 0.17<br>L/(>1000) | 0.780<br>0.780 | 0.18<br>L/(>1000) |
| N8/N17 | 0.780<br>0.780 | 0.10<br>L/(>1000) | 0.780<br>0.780 | 0.12<br>L/(>1000) | 0.780<br>0.780 | 0.17<br>L/(>1000) | 0.780<br>0.780 | 0.18<br>L/(>1000) |
| N1/N5 | 1.564<br>1.564 | 0.38<br>L/(>1000) | 1.061<br>1.061 | 1.08<br>L/(>1000) | 1.479<br>1.564 | 0.26<br>L/(>1000) | 1.061<br>1.061 | 1.54<br>L/(>1000) |
| N7/N11 | 1.564<br>1.564 | 0.38<br>L/(>1000) | 1.061<br>1.061 | 1.08<br>L/(>1000) | 1.479<br>1.564 | 0.26<br>L/(>1000) | 1.061<br>1.061 | 1.54<br>L/(>1000) |
| N6/N12 | 2.100<br>2.100 | 4.60<br>L/912.1 | 2.100<br>2.100 | 18.67<br>L/224.9 | 2.100<br>2.100 | 3.14<br>L/(>1000) | 2.100<br>2.100 | 28.26<br>L/282.4 |
| N12/N18 | 0.100<br>0.100 | 0.00<br>L/(>1000) | 0.100<br>0.100 | 0.00<br>L/(>1000) | 0.100<br>0.100 | 0.00<br>L/(>1000) | 0.100<br>0.100 | 0.00<br>L/(>1000) |

### *2.2.2.3. Comprobaciones E.L.U. (Resumido)*

| Barras | COMPROBACIONES (CTE DB SE-A) | | | | | | | | | | | | | | | Estado |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $\bar{\lambda}$ | $\lambda_w$ | $N_t$ | $N_c$ | $M_Y$ | $M_Z$ | $V_Z$ | $V_Y$ | $M_YV_Z$ | $M_ZV_Y$ | $NM_YM_Z$ | $NM_YM_ZV_YV_Z$ | $M_t$ | $M_tV_Z$ | $M_tV_Y$ | |
| N1/N3 | x: 0 m<br>$\bar{\lambda}$ < 2.0<br>Cumple | x: 0 m<br>$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.[1] | x: 0 m<br>η = 0.1 | x: 0 m<br>η = 0.7 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.[2] | x: 0 m<br>η = 0.2 | $V_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.[3] | x: 0 m<br>η < 0.1 | N.P.[4] | x: 0 m<br>η = 0.8 | x: 0 m<br>η < 0.1 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.[5] | N.P.[6] | N.P.[6] | **CUMPLE**<br>**η = 0.8** |
| N7/N9 | x: 0 m<br>$\bar{\lambda}$ < 2.0<br>Cumple | x: 0 m<br>$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.[1] | x: 0 m<br>η = 0.1 | x: 0 m<br>η = 0.7 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.[2] | x: 0 m<br>η = 0.2 | $V_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.[3] | x: 0 m<br>η < 0.1 | N.P.[4] | x: 0 m<br>η = 0.8 | x: 0 m<br>η < 0.1 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.[5] | N.P.[6] | N.P.[6] | **CUMPLE**<br>**η = 0.8** |
| N4/N10 | $\bar{\lambda}$ < 2.0<br>Cumple | $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.[1] | η = 1.2 | x: 2.1 m<br>η = 43.6 | x: 0 m<br>η = 17.9 | x: 0 m<br>η = 3.3 | x: 0 m<br>η = 2.8 | x: 0 m<br>η < 0.1 | x: 0 m<br>η < 0.1 | x: 2.1 m<br>η = 50.2 | x: 0 m<br>η < 0.1 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.[5] | N.P.[6] | N.P.[6] | **CUMPLE**<br>**η = 50.2** |
| N13/N4 | N.P.[7] | x: 0.1 m<br>$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.[1] | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.[8] | x: 0.2 m<br>η = 0.4 | x: 0.2 m<br>η = 0.2 | x: 0.2 m<br>η = 0.3 | x: 0.2 m<br>η = 0.3 | x: 0.1 m<br>η < 0.1 | x: 0.1 m<br>η < 0.1 | x: 0.2 m<br>η = 0.6 | x: 0.1 m<br>η < 0.1 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.[5] | N.P.[6] | N.P.[6] | **CUMPLE**<br>**η = 0.6** |
| N14/N6 | N.P.[7] | x: 0.1 m<br>$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.[1] | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.[8] | x: 0.2 m<br>η = 0.4 | x: 0.2 m<br>η = 0.2 | x: 0.2 m<br>η = 0.3 | x: 0.2 m<br>η = 0.3 | x: 0.1 m<br>η < 0.1 | x: 0.1 m<br>η < 0.1 | x: 0.2 m<br>η = 0.6 | x: 0.1 m<br>η < 0.1 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.[5] | N.P.[6] | N.P.[6] | **CUMPLE**<br>**η = 0.6** |
| N10/N15 | N.P.[7] | x: 0 m<br>$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.[1] | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.[8] | x: 0 m<br>η = 0.4 | x: 0 m<br>η = 0.2 | x: 0 m<br>η = 0.3 | x: 0 m<br>η = 0.3 | x: 0 m<br>η < 0.1 | x: 0 m<br>η < 0.1 | x: 0 m<br>η = 0.6 | x: 0 m<br>η < 0.1 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.[5] | N.P.[6] | N.P.[6] | **CUMPLE**<br>**η = 0.6** |
| N1/N6 | x: 0.558 m<br>$\bar{\lambda}$ < 2.0<br>Cumple | x: 0 m<br>$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.[1] | x: 0.558 m<br>η = 0.4 | x: 0 m<br>η = 19.5 | x: 0.558 m<br>η = 3.5 | x: 0.558 m<br>η = 3.5 | η = 0.3 | η < 0.1 | η < 0.1 | x: 0 m<br>η = 21.3 | η < 0.1 | x: 0.558 m<br>η = 17.0 | x: 0.558 m<br>η = 3.7 | η = 0.3 | **CUMPLE**<br>**η = 21.3** |
| N6/N4 | x: 1.34 m<br>$\bar{\lambda}$ < 2.0<br>Cumple | x: 0 m<br>$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.[1] | x: 1.34 m<br>η = 0.3 | x: 0 m<br>η = 13.7 | x: 1.34 m<br>η = 9.2 | x: 1.34 m<br>η = 3.0 | η = 0.6 | η < 0.1 | η < 0.1 | x: 0 m<br>η = 18.2 | η < 0.1 | x: 1.34 m<br>η = 0.8 | x: 1.34 m<br>η = 3.0 | η = 0.6 | **CUMPLE**<br>**η = 18.2** |
| N4/N5 | x: 0.512 m<br>$\bar{\lambda}$ < 2.0<br>Cumple | x: 0 m<br>$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.[1] | x: 0 m<br>η < 0.1 | x: 0 m<br>η = 0.2 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.[2] | x: 0 m<br>η = 0.1 | $V_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.[3] | x: 0 m<br>η < 0.1 | N.P.[4] | x: 0 m<br>η = 0.2 | x: 0 m<br>η < 0.1 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.[5] | N.P.[6] | N.P.[6] | **CUMPLE**<br>**η = 0.2** |
| N7/N12 | x: 0.558 m<br>$\bar{\lambda}$ < 2.0<br>Cumple | x: 0 m<br>$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.[1] | x: 0.558 m<br>η = 0.4 | x: 0 m<br>η = 19.5 | x: 0.558 m<br>η = 3.5 | x: 0.558 m<br>η = 3.5 | η = 0.3 | η < 0.1 | η < 0.1 | x: 0 m<br>η = 21.3 | η < 0.1 | x: 0.558 m<br>η = 17.0 | x: 0.558 m<br>η = 3.7 | η = 0.3 | **CUMPLE**<br>**η = 21.3** |
| N12/N10 | x: 1.34 m<br>$\bar{\lambda}$ < 2.0<br>Cumple | x: 0 m<br>$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.[1] | x: 1.34 m<br>η = 0.3 | x: 0 m<br>η = 13.7 | x: 1.34 m<br>η = 9.2 | x: 1.34 m<br>η = 3.0 | η = 0.6 | η < 0.1 | η < 0.1 | x: 0 m<br>η = 18.2 | η < 0.1 | x: 1.34 m<br>η = 0.8 | x: 1.34 m<br>η = 3.0 | η = 0.6 | **CUMPLE**<br>**η = 18.2** |
| N10/N11 | x: 0.512 m<br>$\bar{\lambda}$ < 2.0<br>Cumple | x: 0 m<br>$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.[1] | x: 0 m<br>η < 0.1 | x: 0 m<br>η = 0.2 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.[2] | x: 0 m<br>η = 0.1 | $V_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.[3] | x: 0 m<br>η < 0.1 | N.P.[4] | x: 0 m<br>η = 0.2 | x: 0 m<br>η < 0.1 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.[5] | N.P.[6] | N.P.[6] | **CUMPLE**<br>**η = 0.2** |
| N2/N1 | x: 0 m<br>$\bar{\lambda}$ < 2.0<br>Cumple | x: 0 m<br>$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | x: 0.63 m<br>η = 0.2 | x: 0.63 m<br>η = 0.7 | x: 0.63 m<br>η = 6.5 | x: 0 m<br>η = 2.0 | x: 0.63 m<br>η = 0.9 | η = 0.1 | η < 0.1 | η < 0.1 | x: 0.63 m<br>η = 8.6 | η < 0.1 | x: 0.63 m<br>η = 0.5 | x: 0.63 m<br>η = 0.9 | η = 0.1 | **CUMPLE**<br>**η = 8.6** |
| N1/N16 | x: 0 m<br>$\bar{\lambda}$ < 2.0<br>Cumple | N.P.[9] | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.[1] | x: 0 m<br>η < 0.1 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.[2] | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.[2] | $V_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.[3] | $V_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.[3] | N.P.[4] | N.P.[4] | N.P.[10] | N.P.[11] | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.[5] | N.P.[6] | N.P.[6] | **CUMPLE**<br>**η < 0.1** |
| N8/N7 | x: 0 m<br>$\bar{\lambda}$ < 2.0<br>Cumple | x: 0 m<br>$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | x: 0.63 m<br>η = 0.2 | x: 0.63 m<br>η = 0.7 | x: 0.63 m<br>η = 6.5 | x: 0 m<br>η = 2.0 | x: 0.63 m<br>η = 0.9 | η = 0.1 | η < 0.1 | η < 0.1 | x: 0.63 m<br>η = 8.6 | η < 0.1 | x: 0.63 m<br>η = 0.5 | x: 0.63 m<br>η = 0.9 | η = 0.1 | **CUMPLE**<br>**η = 8.6** |
| N7/N17 | x: 0 m<br>$\bar{\lambda}$ < 2.0<br>Cumple | N.P.[9] | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.[1] | x: 0 m<br>η < 0.1 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.[2] | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.[2] | $V_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.[3] | $V_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.[3] | N.P.[4] | N.P.[4] | N.P.[10] | N.P.[11] | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.[5] | N.P.[6] | N.P.[6] | **CUMPLE**<br>**η < 0.1** |
| N6/N12 | $\bar{\lambda}$ ≤ 3.0<br>Cumple | $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | η = 0.3 | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.[8] | x: 2.1 m<br>η = 40.8 | x: 0 m<br>η = 18.4 | x: 0 m<br>η = 3.3 | x: 0 m<br>η = 2.8 | x: 0 m<br>η < 0.1 | x: 0 m<br>η < 0.1 | x: 2.1 m<br>η = 46.9 | x: 0 m<br>η < 0.1 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.[5] | N.P.[6] | N.P.[6] | **CUMPLE**<br>**η = 46.9** |
| N12/N18 | N.P.[7] | x: 0 m<br>$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$<br>Cumple | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.[1] | $N_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.[8] | x: 0 m<br>η = 0.4 | x: 0 m<br>η = 0.2 | x: 0 m<br>η = 0.3 | x: 0 m<br>η = 0.3 | x: 0 m<br>η < 0.1 | x: 0 m<br>η < 0.1 | x: 0 m<br>η = 0.6 | x: 0 m<br>η < 0.1 | $M_{Ed}$ = 0.00<br>N.P.[5] | N.P.[6] | N.P.[6] | **CUMPLE**<br>**η = 0.6** |

*Notación:*
*$\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez*
*$\lambda_w$: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida*
*$N_t$: Resistencia a tracción*
*$N_c$: Resistencia a compresión*
*$M_Y$: Resistencia a flexión eje Y*
*$M_Z$: Resistencia a flexión eje Z*
*$V_Z$: Resistencia a corte Z*
*$V_Y$: Resistencia a corte Y*
*$M_YV_Z$: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados*
*$M_ZV_Y$: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados*
*$NM_YM_Z$: Resistencia a flexión y axil combinados*
*$NM_YM_ZV_YV_Z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados*
*$M_t$: Resistencia a torsión*
*$M_tV_Z$: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados*
*$M_tV_Y$: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados*
*x: Distancia al origen de la barra*
*η: Coeficiente de aprovechamiento (%)*
*N.P.: No procede*

*Comprobaciones que no proceden (N.P.):*
*[1] La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.*
*[2] La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.*
*[3] La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.*
*[4] No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
*[5] La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.*
*[6] No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
*[7] La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.*
*[8] La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.*
*[9] La comprobación no procede, ya que no hay momento flector que comprima un ala, de forma que se pueda desarrollar el fenómeno de abolladura del alma inducida por el ala comprimida.*
*[10] No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
*[11] No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*

**AN MC 5 CÀLCULS D'INSTAL·LACIONS**

**INSTAL·LACIÓ SOLAR FOTOVOLTAICA**

# ANNEX I. Fitxa tècnica dels mòduls fotovoltaics

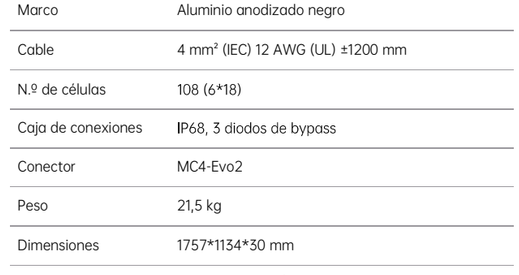


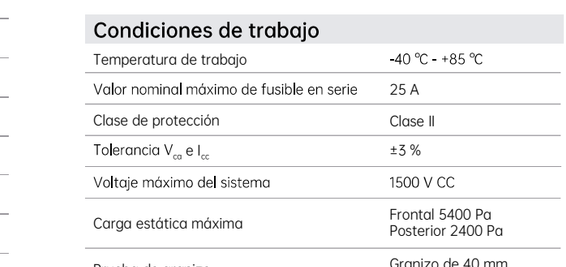

# Neostar 2S

**AIKO-A-MAH54Mb**

| 470 W | 23,6 % | ⩽1 % | ⩽0,35 % |
|---|---|---|---|
| Salida | del módulo | Degradación en el primer año | Degradación anual del año 2 al 30 |

30 años de garantía de rendimiento




**Tolerancia**

L: ±2 mm
Anch.: ±2 mm
Unidad: mm

**Especificaciones eléctricas** (STC: AM 1,5 1000 W/m² 25 °C NOCT: AM 1,5 800 W/m² 20 °C 1 m/s) Tolerancia de potencia: 0 ~ +3 %

| Tipo de módulo | AIKO-A440-MAH54Mb | | AIKO-A445-MAH54Mb | | AIKO-A450-MAH54Mb | | AIKO-A455-MAH54Mb | | AIKO-A460-MAH54Mb | | AIKO-A465-MAH54Mb | | AIKO-A470-MAH54Mb | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Condiciones de prueba | STC | NOCT | STC | NOCT | STC | NOCT | STC | NOCT | STC | NOCT | STC | NOCT | STC | NOCT |
| $P_{max}$ [W] | 440 | 331 | 445 | 335 | 450 | 339 | 455 | 343 | 460 | 346 | 465 | 350 | 470 | 354 |
| $V_{oc}$ [V] | 40,82 | 38,55 | 40,88 | 38,60 | 40,94 | 38,66 | 41,00 | 38,72 | 41,06 | 38,77 | 41,12 | 38,83 | 41,18 | 38,89 |
| $V_{mp}$ [V] | 34,38 | 32,47 | 34,44 | 32,52 | 34,50 | 32,58 | 34,56 | 32,64 | 34,62 | 32,69 | 34,68 | 32,75 | 34,74 | 32,81 |
| $I_{sc}$ [A] | 13,92 | 11,26 | 14,02 | 11,34 | 14,12 | 11,42 | 14,22 | 11,50 | 14,25 | 11,52 | 14,29 | 11,55 | 14,32 | 11,58 |
| $I_{mp}$ [A] | 12,80 | 10,22 | 12,93 | 10,32 | 13,05 | 10,41 | 13,17 | 10,51 | 13,29 | 10,61 | 13,41 | 10,71 | 13,54 | 10,80 |
| **Eficiencia del módulo** | **22,1 %** | | **22,3 %** | | **22,6 %** | | **22,8 %** | | **23,1 %** | | **23,3 %** | | **23,6 %** | |

## Especificaciones mecánicas

| | |
|---|---|
| Tipo de célula | N-Type ABC |
| Cubierta frontal Mono-facial | 3,2 mm vidrio templado |
| Marco | Aluminio anodizado negro |
| Cable | 4 mm² (IEC) 12 AWG (UL) ±1200 mm |
| N.º de células | 108 (6*18) |
| Caja de conexiones | IP68, 3 diodos de bypass |
| Conector | MC4-Evo2 |
| Peso | 21,5 kg |
| Dimensiones | 1757*1134*30 mm |
| Detalles del embalaje | 36 uds. por palé/216 uds. por contenedor estándar (GP) de 20'/936 uds. por contenedor HC de 40' |

## Coeficientes de temperatura (STC)

| | |
|---|---|
| Coeficiente de temperatura de $I_{cc}$ | +0,05 %/ °C |
| Coeficiente de temperatura de $V_{ca}$ | -0,22 %/ °C |
| Coeficiente de temperatura de $P_{más}$ | -0,26 %/ °C |

## Condiciones de trabajo

| | |
|---|---|
| Temperatura de trabajo | -40 °C - +85 °C |
| Valor nominal máximo de fusible en serie | 25 A |
| Clase de protección | Clase II |
| Tolerancia $V_{ca}$ e $I_{cc}$ | ±3 % |
| Voltaje máximo del sistema | 1500 V CC |
| Carga estática máxima | Frontal 5400 Pa<br>Posterior 2400 Pa |
| Prueba de granizo | Granizo de 40 mm de diámetro a 23 m/s |
| Clasificación de resistencia al fuego | Clase C IEC |

AIKO

www.aikosolar.com
marketing@aikosolar.com

*AIKO Energy se reserva el derecho a actualizar las especificaciones sin previo aviso.

DS_EN_2407_V1.3

## ANNEX II. Fitxa tècnica de l'inversor

HUAWEI

# SMART ENERGY CONTROLLER

## SUN2000-12/15/17/20/25KTL-M5



**Active Safety**
AFCI Active Arcing Protection

**Higher Yields**
Up to 30% More Energy with Optimizer

**Flexible Communication**
WLAN, Fast Ethernet, and 4G Communication Supported

Version No.: 03-202403

## SUN2000-12/15/17/20/25KTL-M5
# Technical Specification

| Technical Specification | SUN2000 -12KTL-M5 | SUN2000 -15KTL-M5 | SUN2000 -17KTL-M5 | SUN2000 -20KTL-M5 | SUN2000 -25KTL-M5 |
|---|---|---|---|---|---|
| Efficiency | | | | | |
| Max. efficiency | 98.4% | 98.4% | 98.4% | 98.4% | 98.4% |
| European weighted efficiency | 97.9% | 98.0% | 98.1% | 98.1% | 98.2% |
| Input | | | | | |
| Recommended max. PV power [1] | 18,000 Wp | 22,500 Wp | 25,500 Wp | 30,000 Wp | 37,500 Wp |
| Max. input voltage [2] | 1100 V | | | | |
| Full-load MPPT voltage range | 370 ~ 800 V | 410 ~ 800 V | 440 ~ 800 V | 480 ~ 800 V | 530 ~ 800 V |
| MPPT operating voltage range [3] | 200 ~ 1000 V | | | | |
| Start-up voltage | 200 V | | | | |
| Rated input voltage | 600 V | | | | |
| Max. input current per MPPT | 30 A (two-string)/20 A (single string) | | | | |
| Max. short-circuit current | 40 A | | | | |
| Number of MPP trackers | 2 | | | | |
| Max. number of inputs | 4 | | | | |
| Output | | | | | |
| Grid connection | Three-phase | | | | |
| Rated output power | 12,000 W | 15,000 W | 17,000 W | 20,000 W | 25,000 W |
| Max. apparent power | 13,200 W | 16,500 VA | 18,700 VA | 22,000 VA | 27,500 VA |
| Rated output voltage | 220 V AC/380 V AC, 230 V AC/400 V AC, 239.6 V AC/415V AC, 3W + N + PE | | | | |
| Rated AC grid frequency | 50 Hz/60 Hz | | | | |
| Max. output current | 18.2 A/380 V AC<br>17.3 A/400 V AC<br>16.7 A/415 V AC | 25.2 A/380 V AC<br>23.9 A/400 V AC<br>23.1 A/415 V AC | 28.6 A/380 V AC<br>27.1 A/400 V AC<br>26.1 A/415 V AC | 33.6 A/380 V AC<br>31.9 A/400 V AC<br>30.8 A/415 V AC | 42.0 A/380 V AC<br>39.9 A/400 V AC<br>38.5 A/415 V AC |
| Adjustable power factor | 0.8 leading ... 0.8 lagging | | | | |
| Max. total harmonic distortion | ≤ 3% | | | | |
| Protection Feature | | | | | |
| Overvoltage category | PV II /AC III | | | | |
| Input-side disconnection device | Yes | | | | |
| Anti-islanding protection | Yes | | | | |
| AC over-current protection | Yes | | | | |
| DC reverse polarity protection | Yes | | | | |
| String fault detection | Yes | | | | |
| DC surge protection | TYPE II | | | | |
| AC surge protection | CLASS II | | | | |
| Residual current monitoring unit | Yes | | | | |
| Arc fault protection | Yes | | | | |
| Ripple receiver control | Yes | | | | |
| General Specification | | | | | |
| Operating temperature range | -25°C to +60°C (-13°F to +140°F) | | | | |
| Relative humidity | 0% ~ 100% RH | | | | |
| Max. operating altitude | 4,000 m (13,123 ft.) (Derating above 2000 m) | | | | |
| Cooling | Smart air cooling | | | | |
| Display | LED Indicators; Integrated WLAN + FusionSolar App | | | | |
| Communication | RS485; WLAN/Ethernet via Smart Dongle-WLAN-FE (Optional)<br>4G/3G/2G via Smart Dongle-4G (Optional) | | | | |
| Weight (with mounting plate) | 21 kg (46.4 lb) | | | | |
| Dimensions (W x H x D)<br>(incl. mounting plate) | 546 mm x 460 mm x 228 mm (21.5 in. x 18.1 in. x 9.0 in.) | | | | |
| IP rating | IP66 | | | | |
| Optimizer Compatibility | | | | | |
| DC MBUS compatible optimizer | SUN2000-450W-P2, SUN2000-600W-P, MERC-1100W-P, MERC-1300W-P | | | | |
| Standards Compliance (More Available Upon Request) | | | | | |
| Safety | EN/IEC 62109-1, EN/IEC 62109-2 | | | | |
| Grid connection standards | G99, EN 50549, CEI 0-21, CEI 0-16, VDE-AR-N-4105, VDE-AR-N-4110, C10/11, ABNT, VFR 2019, UNE 217001, UNE 217002, RD 244, TOR D4, IEC61727, IEC62116 | | | | |

*1 The inverter max. input PV power is 40,000 Wp when long strings are designed and fully connected with SUN2000-450W-P power optimizers.
*2 The max. input voltage is the upper limit of the DC voltage. Any higher input DC voltage would probably damage the inverter.
*3 Any input DC voltage beyond the operating voltage range may result in inverter malfunction.

Disclaimer: the preceding values are measured by an internal laboratory of Huawei in a specific environment. The actual values may vary with products, software versions, usage conditions, and environmental factors.

Version No.: 03-202403

# ANNEX III. Càlculs elèctrics. Corrent contínua

**Objectiu**

Aquest annex, té com a objecte justificar els càlculs elèctrics de la part de corrent contínua de la present instal·lació fotovoltaica.

**Mòdul Aiko A440-MAH54M**

Potència pic: 440 Wp

Voltatge d' operacions: 34,38 V

Corrent d' operació:12,80 A

Voltatge de circuit obert:40,82 V

Corrent de circuit: 13,92 A

Eficiència: 22,1%

Coeficient (Pmax): -0.26%/°C

Coeficient (Voc): -0.22%/°C

Coeficient (Isc): 0.05%/°C

Dimensions: 1757 x 1134 x 30 mm

Pes: 21,5 kg

**Inversor Huawei SUN2000-25KTL-M5**

Potència nominal: 25,00 kW

Màxim corrent nominal: 39,9 A

Màxim voltatge d' entrada: 1.100 V

Trifàsic

Pes: 21 kg

**Dimensionament dels strings, intensitat i voltatge**

**Longitud mínima i màxima dels strings**

En el disseny dels sistemes fotovoltaics és essencial assegurar que la sortida de voltatge de cada cadena en sèrie està dins el rang acceptable per al sistema:

- Si el voltatge és massa baix, l'inversor no arrencarà i no produirà energia.
- Si la tensió és massa alta, l'inversor pot resultar danyat, el que pot iniciar un incendi o altres perills.

El voltatge d'entrada mínim varia segons el model d'inversor. Alguns inversors tenen tensions d'entrada superiors a 350 V. Això tindrà un efecte mínim en el rendiment de el sistema, però





pot limitar la mida de la cadena o string. Molts models d'inversors nous tenen entrades mínimes properes a 1.000 V, incrementant en gran mesura la flexibilitat de la cadena de dimensionament.

Les fórmules per determinar el nombre mínim i màxim de mòduls per string són les següents:

| Nombre màxim de mòduls | Nombre mínim de mòduls |
|---|---|
| $V_{OC}(T_{mín}) \cdot N_{màx} < V_{DC,màx}$ | $V_{MPP}(T_{màx}) \cdot N_{mín} < V_{DC,mín}$ |
| $V_{OC}(T_{mín}) = V_{OC}(T_{STC}) + (\alpha \cdot V_{OC} \cdot \Delta T)$ | $V_{MPP}(T_{màx}) = V_{MPP}(T_{STC}) + (\beta \cdot V_{MPP} \cdot \Delta T)$ |

On,

| | | |
|---|---|---|
| $VOC_{(Tstc)}$ | Tensió dels mòduls en circuit obert en condicions normals | 40,82 V |
| $VMPP_{(Tstc)}$ | Tensió de funcionament en condicions normals | 34,38 V |
| $T_{SCT}$ | Temperatura referència del mòdul | 25 °C |
| $T_{min}$ | Temperatura ambiental mínima prevista | -5 °C |
| $T_{màx}$ | Temperatura ambiental màxima prevista | 40 °C |
| $T_{\Delta cell}$ | Diferencia entre la temperatura ambiental màxima i la superfície de la cel·la. Instal·lacions en coberta: 25°, a terra: 30° | 30 °C |
| $\alpha$ | Coeficient variació VOC en funció de la temperatura | -0.22%/°C |
| $\beta$ | Coeficient variació VMPP en funció de la temperatura | -0.26%/°C |
| $V_{DC,màx}$ | Tensió màxima operativa de l'inversor | 1.100 V |
| $V_{DC,min}$ | Tensió mínima d'arrencada de l'inversor | 200 V |

Així tenim,

$$VOC\ (-5°C) = 40{,}82\ V + [-0.22\%/°C \cdot 40{,}82\ V \cdot (-5-30)] = 43{,}51\ V$$

$$VMPP(40°C) = 34{,}38\ V + [-0.26\%/°C \cdot 34{,}38\ V \cdot (40 - 25+30)] = 30{,}36\ V$$

Llavors per l'inversor Huawei SUN2000-25KTL-M5 disposem de:

$$N_{màx} < 1.100\ V / 43{,}51\ V = 25{,}28 - N_{MAX} = 25\ mòduls$$

$$N_{mín} < 200\ V / 30{,}36\ V = 6{,}59 - N_{MIN} = 7\ mòduls$$

Per tant, per la nostra instal·lació disposarem de strings d'entre 7 i 25 mòduls, que a la pràctica estaran condicionats per la distribució física dels mòduls al terreny. La distribució de strings

es pot veure en el plànol 03.2. En la present instal·lació es disposa de 3 strings de 24 mòduls, dins del rang establert prèviament.

**Càlcul de la tensió dels strings**

A partir de les dades obtingudes a l'apartat anterior, tenim:

$$V_{màx} = 24 \cdot 43{,}51\ V = 1.044{,}34\ V < 1.100\ V$$

$$V_{mín} = 24 \cdot 30{,}36\ V = 728{,}58\ V > 200\ V$$

## Càlcul de secció per intensitat admissible

### Tram String – Caixa bornes

A continuació es detalla el càlcul de secció per intensitat admissible considerant el cas més desfavorable del tram indicat.

**Factors de Correcció**

| | |
|---|---|
| Per temperatura del terreny[4] (K1): | 0,96 |
| Per resistivitat tèrmica[5] (K2): | 1,00 |
| Per agrupació de circuits en un mateix tub[6] (K3): | 0,70 |
| Per agrupació de tubs en una mateixa rasa[7] (K4) | 1,00 |
| Factor de correcció global (K=K1•K2•K3•K4) | 0,67 |

**Càlcul de la corrent dels strings**

La intensitat màxima que ens pot circular per un string és la intensitat de curtcircuit del mòdul (Isc) que segons el fabricant és de 13,92 A. Segons l'apartat 5 de la ITC-BT-40 s'ha de dimensionar el conductor per un 125% de la intensitat màxima del generador, per tant, la intensitat de càlcul serà de 17,40 A.

Els conductors d'aquest tram són unipolars H1Z2Z2-K de 6 mm$^2$, instal·lats en el tram més desfavorable, soterrats entubats (instal·lació tipus D1) amb una Intensitat màxima admissible[8] a 30 °C de 53 A. Si apliquem els factors de correcció global obtenim 35,62 A, una intensitat molt superior a la Isc del mòdul per tant no cal augmentar la secció de cable.

4 Taula B.52.14 de la UNE-HD. Considerem que en el cas més desfavorable s'assoleixen 40 °C
5 Taula B.52.17 de la UNE-HD. Punt 1 (agrupats al aire, sobre una superfície o a l'interior d'una envoltant, 4 circuits)
6 Taula B.52.16 considerant una resistivitat del terreny de 2,5 K•m/W per cables en conductes enterrats
7 Taula B.52.17 de la UNE-HD. Punt 1 (agrupats al aire, sobre una superfície o a l'interior d'una envolvent, 3 circuits)
8 Taula B.52.3 de la UNE-HD. Instal•lació tipus D1, Cu i 2 XLPE



solventa6
PROJECTS FOR THE FUTURE
MC 5.8. INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
ANNEXES

### Tram Caixa Bornes – Quadre CC

A continuació es detalla el càlcul de secció per intensitat admissible considerant el cas més desfavorable del tram indicat.

**Factors de Correcció**

| | |
|---|---|
| Per temperatura del terreny[9] (K1): | 0,96 |
| Per resistivitat tèrmica[10] (K2): | 1,00 |
| Per agrupació de circuits en un mateix tub[11] (K3): | 0,70 |
| Per agrupació de tubs en una mateixa rasa[12] (K4) | 0,75 |
| Factor de correcció global (K=K1•K2•K3•K4) | 0,50 |

**Càlcul de la corrent dels strings**

La intensitat màxima que ens pot circular per un string és la intensitat de curtcircuit del mòdul (Isc) que segons el fabricant és de 13,92 A. Segons l'apartat 5 de la ITC-BT-40 s'ha de dimensionar el conductor per un 125% de la intensitat màxima del generador, per tant, la intensitat de càlcul serà de 17,40 A.

Els conductors d'aquest tram són unipolars RV-K de 16 mm$^2$, instal·lats en el tram més desfavorable, soterrats entubats (instal·lació tipus D1) amb una Intensitat màxima admissible[13] a 100 °C de 53 A. Si apliquem els factors de correcció global obtenim 50,40 A, una intensitat molt superior a la Isc del mòdul per tant no cal augmentar la secció de cable.

## Càlcul de secció per caiguda de tensió

La caiguda de tensió a la part de corrent continua es calcula com,

$$e = \frac{2.L.I}{\gamma.S} = \frac{2.L.P}{\gamma.V.n.S}$$

| | |
|---|---|
| e | Caiguda de tensió (V) |
| L | Longitud tram (m) |
| P | Potència (VA) |
| $\gamma$ | Conductivitat Cu 90°C (m/Ω•mm$^2$) |
| V | Tensió (V) |

9 Taula B.52.14 de la UNE-HD. Considerem que en el cas més desfavorable s'assoleixen 40 °C
10 Taula B.52.17 de la UNE-HD. Punt 1 (agrupats al aire, sobre una superfície o a l'interior d'una envoltant, 4 circuits)
11 Taula B.52.16 considerant una resistivitat del terreny de 2,5 K•m/W per cables en conductes enterrats
12 Taula B.52.17 de la UNE-HD. Punt 1 (agrupats al aire, sobre una superfície o a l'interior d'una envolvent, 3 circuits)
13 Taula B.52.3 de la UNE-HD. Instal•lació tipus D1, Cu i 2 XLPE

n Nombre de conductors per fase

S Secció del conductor ($mm^2$)

En la taula següent es pot observar la caiguda de tensió i la secció del conductor del tram de corrent continua, desglossat per a cada string. Es considera admissible atès que no és supera l'1,5% que s'estableix a la ITC-BT-40. Com es veu en la taula ninguna caiguda de tensió es major a 1,5% per tant no cal augmentar la secció de cable.





| $a_{cc}$ [%V] admissible |
|---|
| 1,50% |

| DADES | |
|---|---|
| Inversor | Huawei SUN2000-25KTL-M5 |
| Mòdul | Aiko A440-MAH54Mb |
| $P_{mòdul}$ [Wp] | 440 |
| $V_{mpp}$ [V] | 34,38 |
| $I_{max\ VPP}$ [A] | 12,80 |
| $\gamma_{Cu\ 90º}$ [m/Ω·mm²] | 45,5 |

| Corrent contínua | Corrent alterna |
|---|---|
| $e\ (\Delta U) = \frac{2 \cdot L \cdot I}{\gamma \cdot s}$ $e = \frac{2 \cdot L \cdot P}{\gamma \cdot V \cdot n \cdot S}$ | $e = \frac{L \cdot P}{\gamma \cdot V \cdot n \cdot S}$ |

| Huawei SUN2000-25KTL-M5 + Aiko A440-MAH54Mb | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| INVERSOR | P (kWp) | MPPT | STRING | Localització | Nº Panells | Longitud (m) | Conductor | $S_{Cu}$ (mm2) | V càlcul [V] | P [VA] | npols | e [V] |
| INV 1 | 31,68 | A (1) | PV1 | 01 | 24 | 547,8 | S16 | 16 | 325,12 | 10.562 | 1 | 9,63 |
| | | | PV2 | 02 | 24 | 547,8 | S16 | 16 | 325,12 | 10.562 | 1 | 9,63 |
| | | B (2) | PV3 | 03 | 24 | 620,4 | S16 | 16 | 325,12 | 10.562 | 1 | 10,91 |
| | | | PV4 | | | | | | | | | Prot |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Potència:** | **31,68 kWp** | Longitud màx.: | **620 m** |
| **Mòduls:** | **72** | | |
| **Strings:** | **3** | Strings dobles: | 0 |

### Càlcul de la corrent de curtcircuit

Seguint la norma UNE-HD 60364-4-43 (taula 43A) podem calcular la corrent màxima de curtcircuit que pot suportar un cable segons la fórmula següent:

$$\mathrm{I}cc = k \cdot \frac{S}{\sqrt{t}}$$

On,

Icc corrent de curtcircuit, en Ampers.

k constant que depèn de la naturalesa del conductor (Cu o Al) i del tipus d'aïllament (termoplàstic [PVC o poliolefines Z1] o termoestable [XLPE, EPR, poliolefines o silicona]). Per a Cu i XLPE, correspon un valor de 143.

S Secció del conductor en $mm^2$.

t Durada del curtcircuit en segons (mínim 0,1 segons, màxim 5 segons).

Per conductors de coure de 6 $mm^2$ i t = 0,1 segons obtenim:

$$I_{cc} = 143 \cdot \frac{6}{\sqrt{0.1}} = 2{,}7\ kA$$

Per conductors de coure de 16 $mm^2$ i t = 0,1 segons obtenim:

$$I_{cc} = 143 \cdot \frac{16}{\sqrt{0.1}} = 7{,}2\ kA$$

L'inversor disposa de:

- Protecció de connexió inversa.
- Interruptor DC.
- Protecció contra corrents de fuga.
- Corrent màxima de Curt Circuit per MPPT: 40 A.
- Descarregadors de sobretensions integrats

### Caixa de fusibles

Disposarem una caixa de fusibles als string de CC.

La intensitat Isc màxima del mòdul és de 13,92 A i la intensitat màxima admissible del cable és de 35,62 A en el tram més desfavorable, per tant els fusibles seran de 20 A.

# ANNEX IV. Càlculs elèctrics. Corrent alterna

**Objectiu**

Aquest annex, té com a objecte justificar els càlculs elèctrics de la part de corrent alterna de la present instal·lació fotovoltaica.

**Normativa d'aplicació**

- ✓ ITC-BT-19 i UNE-HD 60364-5-52:2014, en aplicació de la ITC-BT-02, actualitzada a 9 de gener de 2020.
- ✓ Platines de coure: DIN 43671
- ✓ Càlcul Icc: UNE-HD 60364-4-43

## Càlcul de secció per intensitat admissible

**Inversor Huawei SUN2000-25KTL-M5**

| | |
|---|---|
| Potència màxima sortida inversor: | 27,50 kVA |
| Tensió sortida inversor: | 400 V |
| Intensitat màxima sortida d'inversor ($I_0$): | 39,9 A |
| Intensitat de càlcul[14] ($I_s$): | 49,88 A |
| Tipus de conductor: | RZ1-K 0,6/1 kV, Cu XLPE |
| Tipus d'instal·lació[15]: | Mètode E |

**Tram Inversor-SQFV-QGBT**

**Factors de Correcció**

| | |
|---|---|
| Per temperatura ambient[16] ($K_1$): | 0,91 |
| Per agrupament[17] ($K_2$): | 1,00 |
| Per tipus de receptor d'instal·lació ($K_3$): | 1,00 (no aplicable) |
| Factor de correcció global (K=K1•K2•$K_3$) | 0,73 |

[14] Segons apartat 5 de la ITC-BT-40
[15] Taula A.52.3 de la UNE-HD
[16] Taula B.52.14 de la UNE-HD. Considerem que en el cas més desfavorable s'assoleixen 40 °C
[17] Taula B.52.17 de la UNE-HD. Punt 5 (capa única sobre sistemes de safata escala, 1 circuit)





**Taula de resultats**

D'acord amb la taula B.52.3, la intensitat màxima admissible (en A) per conductors de coure amb aïllament XLPE, temperatura conductor 90 °C i temperatura. ambient de referència 40°C és la següent:

| S (mm² Cu) | In (A) | K | I (A) | Is (A) | Compliment | Secció escollida |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 42 | | 38,22 | | No | |
| 6 | 54 | | 49,14 | | No | |
| 10 | 75 | | 68,25 | | Sí | |
| 16 | 100 | 0,91 | 91,00 | 49,88 | Sí | **5G10 mm²** |
| 25 | 127 | | 115,57 | | Sí | |
| 35 | 158 | | 143,78 | | Sí | |
| 50 | 192 | | 174,72 | | Sí | |

La secció elegida per aquet tram es de 5G10 mm² Cu, que té una intensitat admissible major que la intensitat de càlcul del inversor.

## Càlcul de secció per caiguda de tensió

La caiguda de tensió es calcula com:

$$e = \frac{L.P}{\gamma.V.n.S}$$

On,

e Caiguda de tensió (V)
L Longitud tram (m)
P Potència (VA)
$\gamma$ Conductivitat Cu 90°C (m/Ω•mm²)
V Tensió (V)
n Nombre de conductors per fase
S Secció del conductor (mm²)

| TRAM | L(m) | P(VA) | $\gamma(\frac{m}{\Omega.mm^2})$ | V(V) | n | S(mm²) | e(V) | e(%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| INV - SQFV | 2 | 25.000 | 45,5 | 400 | 1 | 5G10 | 0,27 | 0,07 |
| SQFV - QGBT | 3 | 25.000 | 45,5 | 400 | 1 | 5G10 | 0,41 | 0,10 |
| | | | | | | Total | 0,69 | 0,17 |

En la taula anterior es pot observar la caiguda de tensió desglossada per trams. Es considera admissible atès que no es supera l'1,5% que s'estableix a la ITC-BT-40. Per tant la secció de cable no cal augmentar-la.

### Càlcul de intensitat de curtcircuit

Seguint la norma UNE-HD 60364-4-43 (taula 43A) podem calcular la corrent màxima de curtcircuit que pot suportar un cable segons la fórmula següent:

$$Icc = k \cdot \frac{S}{\sqrt{t}}$$

On,

Icc corrent de curtcircuit, en Ampers.

k constant que depèn de la naturalesa del conductor (Cu o Al) i del tipus d'aïllament (termoplàstic [PVC o poliolefines Z1] o termoestable [XLPE, EPR, poliolefines o silicona]). Per a Cu i XLPE, correspon un valor de 143.

S Secció del conductor en $mm^2$.

t Durada del curtcircuit en segons (mínim 0,1 segons, màxim 5 segons).

Per la secció de 5G10 $mm^2$ Cu obtenim:

$$t = 0{,}1\ s \rightarrow Icc = 143 \cdot \frac{10}{\sqrt{0.1}} = 4{,}52\ kA$$

$$t = 5\ s \rightarrow Icc = 143 \cdot \frac{10}{\sqrt{5}} = 0{,}64\ kA$$

### Càlcul de proteccions

#### Interruptor automàtic

Cadascun dels circuits es protegeix amb una protecció tèrmica o magnetotèrmica, de tal manera que la corba de dispar de cada dispositiu és més ràpida que la corba de fusió del cable del circuit que protegeix. A més, es tindrà en compte que les proteccions aigües avall tinguin una corba de dispar més ràpida, i així assegurar el dispar d'aquestes abans que les proteccions aigües amunt (selectivitat).

$I_{cable}$: Intensitat màxima admissible de cable: 68,25 A

$I_{inv}$: Intensitat de sortida de l'inversor: 39,9 A

$$I_{inv} < I_{Interr} < I_{cable}$$

39,9 A < 40 A < 68,25 A

| | |
|---|---|
| Marca | Schneider |
| Model | Acti9 iC60N 4P |
| Intensitat nominal ($I_o$) | 40 A |
| Poder de tall ($I_{cu}$) | 6 kA |





### Protecció davant xocs elèctrics

El punt 4.8.3 Detecció de corrent residual de matriu de la Norma UNE EN 62109-2.2011 estableix que per inversors de sortida permanent > 30 kVA es permet corrents residuals de fuga de fins a 10 mA RMS per kVA, amb desconnexió de la xarxa < 0,3 s.

Huawei SUN2000-25KTL-M5

$$10\ mA/kVA \cdot 125\ kVA = 1250\ mA$$

Per tant, s'instal·larà un diferencial tipus B amb una sensibilitat de 300 mA i 100 ms.

# ANNEX V. Resultats del PVGIS

# Performance of grid-connected PV

PVGIS-5 estimates of solar electricity generation:

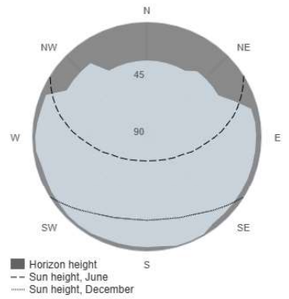
**Provided inputs:**

| | |
|---|---|
| Latitude/Longitude: | 41.914,1.685 |
| Horizon: | Calculated |
| Database used: | PVGIS-SARAH3 |
| PV technology: | Crystalline silicon |
| PV installed: | 31.68 kWp |
| System loss: | 20.547 % |

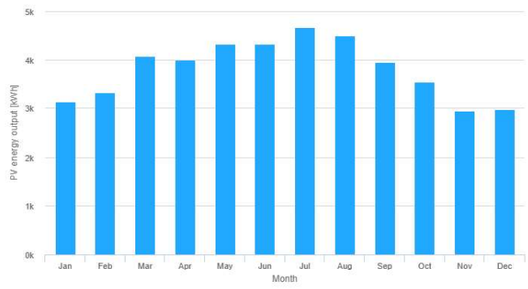
**Simulation outputs**

| | |
|---|---|
| Slope angle: | 35 ° |
| Azimuth angle: | 0 ° |
| Yearly PV energy production: | 45823.09 kWh |
| Yearly in-plane irradiation: | 1997.59 kWh/m² |
| Year-to-year variability: | 1439.46 kWh |
| Changes in output due to: | |
| Angle of incidence: | -2.58 % |
| Spectral effects: | 0.81 % |
| Temperature and low irradiance: | -7.2 % |
| Total loss: | -27.59 % |

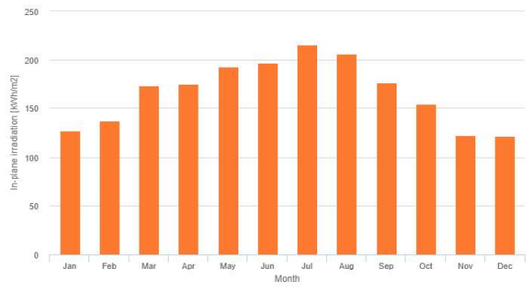
**Outline of horizon at chosen location:**




**Monthly energy output from fix-angle PV system:**




**Monthly in-plane irradiation for fixed-angle:**




## Monthly PV energy and solar irradiation

| Month | E_m | H(i)_m | SD_m |
|---|---|---|---|
| January | 3132.3 | 127.2 | 429.7 |
| February | 3312.3 | 136.9 | 362.9 |
| March | 4075.4 | 172.9 | 566.6 |
| April | 4007.3 | 174.4 | 371.6 |
| May | 4337.9 | 192.8 | 413.0 |
| June | 4332.6 | 197.1 | 225.1 |
| July | 4679.1 | 215.8 | 145.7 |
| August | 4499.7 | 206.0 | 178.5 |
| September | 3960.3 | 177.0 | 225.5 |
| October | 3558.6 | 153.8 | 306.1 |
| November | 2946.3 | 122.5 | 356.5 |
| December | 2981.1 | 121.1 | 296.3 |

E_m: Average monthly electricity production from the defined system [kWh].

H(i)_m: Average monthly sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system [kWh/m²].

SD_m: Standard deviation of the monthly electricity production due to year-to-year variation [kWh].

The European Commission maintains this website to enhance public access to information about its initiatives and European Union policies in general. Our goal is to keep this information timely and accurate. If errors are brought to our attention, we will try to correct them. However, the Commission accepts no responsibility or liability whatsoever with regard to the information on this site.

It is our goal to minimise disruption caused by technical errors. However, some data or information on this site may have been created or structured in files or formats that are not error-free and we cannot guarantee that our service will not be interrupted or otherwise affected by such problems. The Commission accepts no responsibility with regard to such problems incurred as a result of using this site or any linked external sites.

For more information, please visit https://ec.europa.eu/info/legal-notice_en

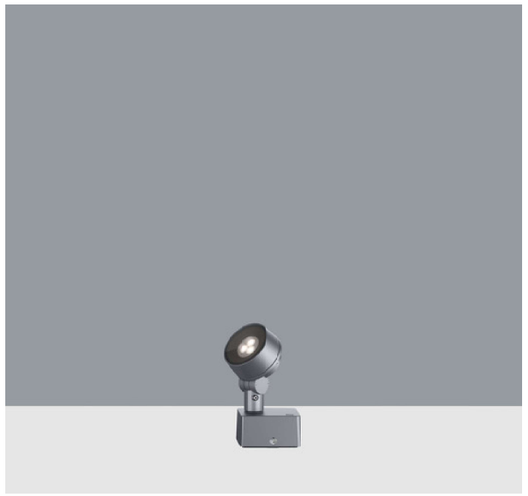
PVGIS ©European Union, 2001-2024.

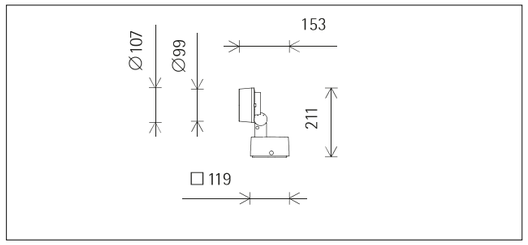
Reproduction is authorised, provided the source is acknowledged, save where otherwise stated.

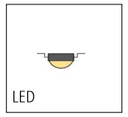
Report generated on 2024/12/20

INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ

# ERCO Kona Bañador



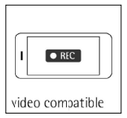


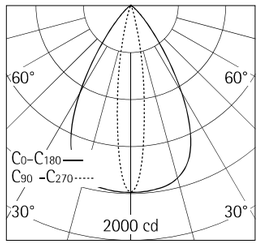






CE EAC 05 IP 65 UK CA



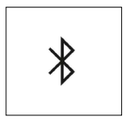

**35402.000** Graphit m
Módulo LED: 6,1W 717lm 3000K blanco cálido
DALI-2
Versión 5
Lente Spherolit oval flood

**Descripción del producto**
Cuerpo y articulación: fundición de aluminio resistente a la corrosión, tratamiento de superficie No-Rinse. Dos capas de pintura en polvo. Superficie optimizada para reducir la acumulación de la suciedad. Inclinable 120°, girable 360°. Articulación con escala y conducto de cables interior.
Base: material sintético, lacado.
Clema de conexión de 4 polos.
Equipo auxiliar DALI de ERCO.
Módulo LED: high power LEDs. Óptica colimadora de polímero óptico.
Lente girable 360°.
Cabezal con cristal de protección con tratamiento antirreflexivo: fundición de aluminio resistente a la corrosión, dos capas de pintura en polvo. Cono antideslumbrante interior, material sintético, lacado negro.
Tipo de protección IP65: estanco al polvo y protegido contra chorros de agua.
Clase de aislamiento II
Temperatura del cuerpo 39°C
Superficie de referencia para carga debida al viento 0.01m²
Peso 1,20kg
Disponible bajo petición en versión con 3000K CRI 97 o 2700K, 3500K, 4000K CRI 92.

| h(m) | E(lx) | D(m) C0 | C90 |
|---|---|---|---|
| | | 62° | 16° |
| 1 | 1592 | 1.20 | 0.28 |
| 2 | 398 | 2.40 | 0.56 |
| 3 | 177 | 3.61 | 0.84 |
| 4 | 100 | 4.81 | 1.12 |
| 5 | 64 | 6.01 | 1.41 |

**Datos técnicos**

| | |
|---|---|
| Flujo luminoso | 564lm |
| Potencia instalada | 8,3W |
| Eficiencia luminaria | 68lm/W |
| Tolerancia cromática | 1,5 SDCM |
| Índice de reproducción cromática | CRI 92 |
| Mantenimiento del flujo luminoso (datos del fabricante de los LEDs) | L90/B10 ≤50000h<br>L90 ≤100000h |
| Índice de fallo los LEDs | 0,1% ≤50000h |
| Margen de regulación | 0,1%-100% |
| Método de regulación | -- |
| TLA (fenómenos temporales de la luz) | SVM ≤ 0,1; PstLM ≤ 1 |
| LMF | E |
| Potencia en Standby por equipo auxiliar | 0,4W |
| Luminarias por cada fusible automático B16 | 260 |



**Controlables por Casambi Bluetooth mediante accesorio**
Casambi-DALI Gateway para el control de DALI mediante Casambi Bluetooth

Su interlocutor regional en el servicio de distribución comercial de ERCO en www.erco.com/contact

© ERCO GmbH 2024

Periferia técnica regional: 220-240V 50/60Hz
Reservado el derecho de realizar modificaciones técnicas y formales.
Edición: 24.05.2024
Versión actual a través de www.erco.com/35402.000



ERCO Kona Bañador

## Datos de planificación

**Efecto melanópico de la luz**

| No. de art. | Espectro | MR | MDER |
|---|---|---|---|
| 35402.000 (directa) | 3000K CRI 92 | 0.53 | 0.48 |

MR Melanopic factor (of luminous radiation) / Factor de efecto melanópico (de la radiación visible) a_mel,v
MDER Melanopic Daylight Efficacy Ratio / Factor de eficacia melanópica equivalente a la luz natural [gamma]_mel,v,D65

Multiplicando la iluminancia por el factor de eficacia melanópica equivalente a la luz natural (MDER) obtendrá la iluminancia melanópica equivalente a la luz natural M-EDI. (M-EDI Melanopic Equivalent Daylight Illumination [lx] / Iluminancia melanópica equivalente a la luz natural E_v,mel,D65 [lx]).

**Extracto de la declaración ambiental de producto (DAP) (EPD – Environmental product declaration, por sus siglas en inglés)**
Puede consultar la DAP completa en: www.erco.com/35402.000

Coeficientes de extrapolación para la conversión de los datos de referencia del documento DAP para la «declared unit»

| Lighting output | Manufacturing | Distribution | Installation | Use | EoL | benefits and loads |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 508 | 0.881 | 0.239 | 0.298 | 0.156 | 0.22 | 0.881 |

Datos de DAP aplicados frecuentemente que ya han sido convertidos para este número de artículo.

| Parameter | Unit | A1-A3 | A4 | A5 | B6 | C1 | C2 | C3 | C4 | D | Total, excl. D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Results per functional unit | | | | | | | | | | | |
| GWP | kg CO2-eq. | 2.70E01 | 4.73E-01 | 9.34E-01 | 1.79E02 | 0.00E00 | 1.36E-02 | 4.87E-01 | 7.03E-03 | -2.65E00 | 2.08E02 |
| GWP-biogenic | kg CO2-eq. | -2.69E00 | 0.00E00 | 9.11E-01 | 0.00E00 | 0.00E00 | 0.00E00 | 0.00E00 | 0.00E00 | 0.00E00 | -1.78E00 |
| Results per declared unit | | | | | | | | | | | |
| GWP | kg CO2-eq. | 2.94E01 | 5.14E-01 | 1.02E00 | 1.95E02 | 0.00E00 | 1.48E-02 | 5.30E-01 | 7.66E-03 | -2.88E00 | 2.26E02 |
| GWP-biogenic | kg CO2-eq. | -2.93E00 | 0.00E00 | 9.92E-01 | 0.00E00 | 0.00E00 | 0.00E00 | 0.00E00 | 0.00E00 | 0.00E00 | -1.94E00 |

A1-A3 Manufacturing
A4 Distribution
A5 Installation
B6 Use
C1-C4 End of Life
D Benefits and loads

Los datos para el funcionamiento de la luminaria (Use B6) se refieren a la combinación energética europea. Encontrará la ayuda para la DAP de ERCO en descargas/datos generales de planificación.

| Limpieza (a) | 1 | | | | 2 | | | | 3 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Clasificación | P | C | N | D | P | C | N | D | P | C | N | D |
| LMF | 0.96 | 0.94 | 0.90 | 0.86 | 0.93 | 0.91 | 0.86 | 0.81 | 0.92 | 0.90 | 0.84 | 0.79 |
| Horas en servicio (h) | 1000 | 5000 | 10000 | 20000 | 30000 | 40000 | 50000 | | | | | |
| LLMF | 1.00 | 0.99 | 0.98 | 0.96 | 0.94 | 0.92 | 0.90 | | | | | |
| LSF | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | | | |

MF LMFxLLMFxLSF

| | | |
|---|---|---|
| MF | Factor de mantenimiento | Maintenance Factor |
| LMF | Factor de mantenimiento de la luminaria | Luminaire Maintenance Factor |
| LLMF | Factor de mantenimiento del flujo luminoso de la lámpara | Lamp Lumens Maintenance Factor |
| LSF | Factor de supervivencia de la lámpara | Lamp Survival Factor |
| P | local muy limpio | Room pure |
| C | local limpio | Room clean |
| N | local con ensuciamiento normal | Room normal |
| D | local sucio | Room dirty |

**Datos según los reglamentos**
2019/2020/UE completados por 2021/341/UE y 2019/2015/UE completados por 2021/340/EU Decreto relativo al etiquetado energético

Este producto contiene una fuente de luz con clase de eficiencia E
Por motivos térmicos y luminotécnicos, así como para proteger los componentes electrónicos contra descargas electrostáticas (ESD), no se permite al cliente cambiar la fuente de luz.

EPREL ID: 1708733
Identificador del modelo: 3000068214
Descarga de las fichas técnicas para equipos auxiliares y de las instrucciones de desmontaje en www.erco.com/slr

# Kona Bañador

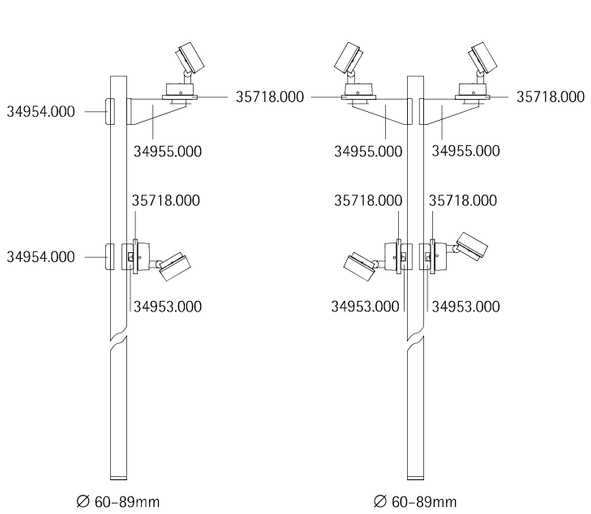
## Datos de planificación

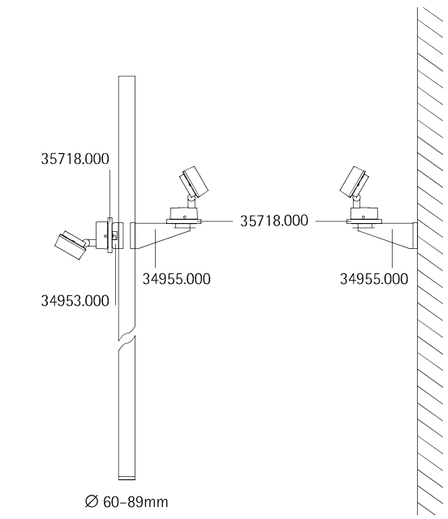
**Datos técnicos según los estándares y normas internacionales**

| | |
|---|---|
| IEC 60598 | Luminarias – Parte 1+2: Requisitos generales, requisitos específicos y verificaciones |
| IEC 62031 | Módulos LED para iluminación general – Requisitos de seguridad |
| IEC 62471 | Seguridad fotobiológica de lámparas y sistemas de lámparas |
| EN13032-4 | Luz e iluminación – medición y presentación de datos fotométricos |
| CIE 13 | Métodos para la medición y la indicación de las características de reproducción cromática y las fuentes de luz |

Todos los datos técnicos están sujetos a las tolerancias industriales.
Consulte también www.erco.com/erco-led

En www.erco.com/symbols encontrará el significado de los símbolos utilizados, de las abreviaturas, así como de otras indicaciones generales.







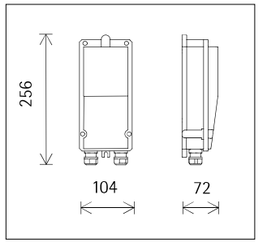




# Kona Bañador

## Accesorios





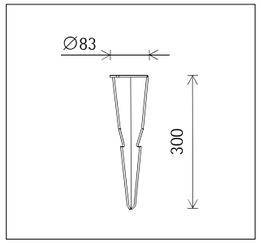

**56010.000**
Casambi-DALI Gateway
Permite el control de luminarias DALI mediante Casambi Bluetooth.
Tensión de entrada: 220V-240V; 50/60Hz; clase de protección II.
Cantidad máxima de luminarias que se pueden controlar: 25 (dependiendo de la cantidad de equipos auxiliares por luminaria. Encontrará este dato en la ficha técnica de la luminaria.)
Si realiza el montaje con el cuerpo incluido en la entrega, la gateway estará protegida contra la entrada de polvo y contra los chorros de agua (IP65).
Configuración de la gateway mediante la aplicación Casambi (Android/iOS) para dispositivos móviles compatibles con Bluetooth Low Energy (BLE).
Funcionamiento solo en redes Casambi Evolution.
Los cables de control de salida DALI deben estar diseñados para la tensión de red.
La gategay permite 4 direcciones de grupo DALI, con las que se pueden regular 4 grupos de luminarias monocromáticas. La asignación de luminarias a una dirección de grupo DALI se realiza en la aplicación Casambi. No se requieren configuraciones o asignaciones especiales para el ajuste de la temperatura de color.
En el caso de las luminarias tunable white, se pueden regular hasta 3 grupos de luminarias de manera diferente. La asignación de luminarias a una dirección de grupo DALI se realiza en la aplicación Casambi. La temperatura de color se ajusta simultáneamente a través de un comando de difusión para todas las luminarias conectadas. No se requieren configuraciones o asignaciones especiales para el ajuste de la temperatura de color.
La gateway detecta las luminarias RGBW automáticamente, que son controladas simultáneamente mediante un comando de difusión. No se requieren configuraciones o asignaciones especiales.
Peso 0,43kg
IP65



**34974.000**
Caja de distribución IP68
con 4 entradas de cable 7-25mm.
Material sintético.
ø 102mm, L 305mm.
Peso 0,47kg
IP 68 3m

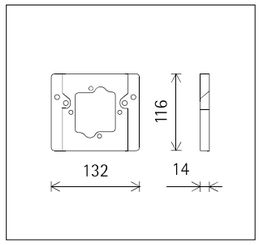


**35719.000**
Piquete
Metal, galvanizado al fuego.
Peso 1,10kg



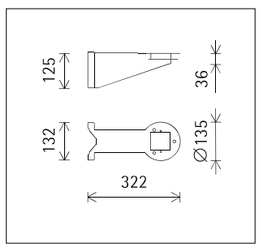



**35718.000**
Adaptador
Para montaje en cruceta o pieza de empalme
Acero inoxidable, graphit m lacado.
Solicitar por separado la cruceta o la pieza de empalme.
Peso 0,21kg





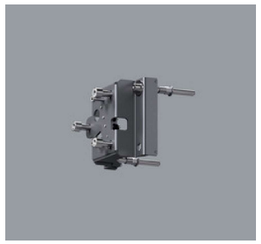

**34955.000**
Cruceta
para el montaje de la luminaria de pie en tubo ø 60–89mm o en pared.
Cuerpo: acero inoxidable. Graphit m, pintura en polvo.
Para la fijación a tubo, solicitar por separado una placa de fijación o una segunda cruceta.
Solicitar por separado el tubo ø 60-89mm.
Peso 2,20kg
Solamente en conexión con 35718.000



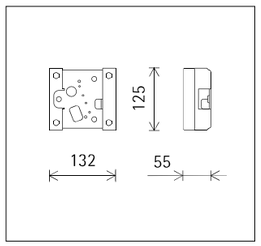
ERCO

# Kona Bañador

## Accesorios

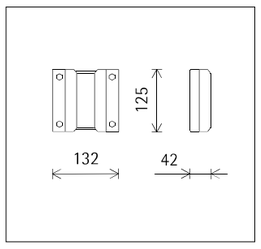


**34953.000**
Pieza de empalme
para tubo ø 60–89mm.
Cuerpo: acero inoxidable. Graphit m, pintura en polvo.
Para la fijación, solicitar por separado una placa de fijación o una segunda pieza de empalme.
Solicitar por separado el tubo ø 60–89mm.
Peso 1,00kg
Solamente en conexión con
35718.000



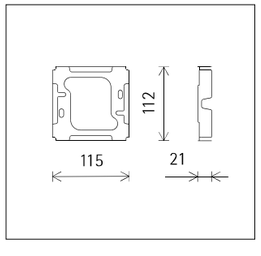



**34954.000**
Placa de fijación
Para la fijación de la cruceta o la pieza de empalme ø 60–89mm.
Cuerpo: acero inoxidable. Graphit m, pintura en polvo.
Solicitar por separado la cruceta o la pieza de empalme.
Peso 0,80kg
Solamente en conexión con
34953.000
34955.000

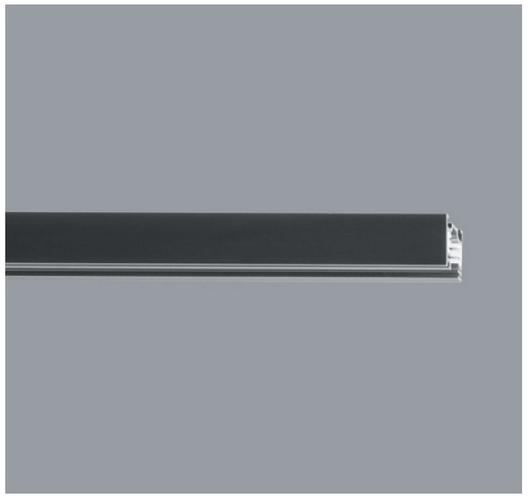


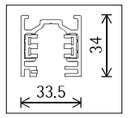


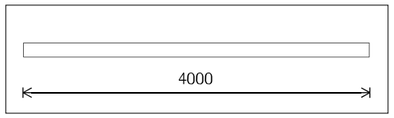

**35716.000**
Distanciador
Acero inoxidable, grafito m lacado.
Peso 0,19kg



# ERCO Rail electrificado ERCO








**78364.000** Negro
Longitud 4000mm

**Descripción del producto**
Perfil de aluminio, pintura en polvo.
Superficie de montaje con orificios pretaladrados a una distancia de 0,4m.
4 conductores de cobre aislados y conductor a tierra encastrado.
Aplicación como rail electrificado DALI: un circuito eléctrico de 16A y dos conductores para la conexión a la línea de datos DALI.
Aplicación como rail electrificado trifásico: tres circuitos eléctricos conectables independientemente, con 16A cada uno.
El sistema de railes electrificados de ERCO está homologado conforme a IEC 60570 (EN 60570/VDE 0711 parte 300).
Peso 4,40kg

Su interlocutor regional en el servicio de distribución comercial de ERCO en www.erco.com/contact

© ERCO GmbH 2024

Periferia técnica regional: 220-240V 50/60Hz
Reservado el derecho de realizar modificaciones técnicas y formales.
Edición: 06.05.2024
Versión actual a través de www.erco.com/78364.000



ERCO Rail electrificado ERCO

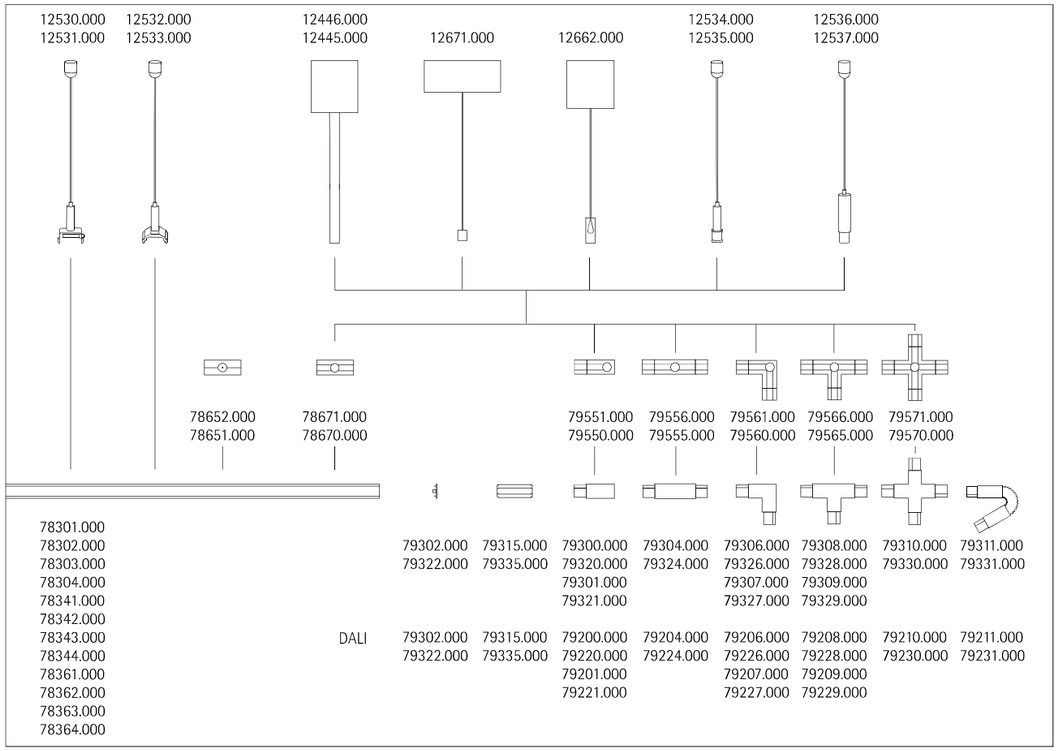
## Datos de planificación

**Datos técnicos según los estándares y normas internacionales**

| | |
|---|---|
| IEC 60598 | Luminarias – Parte 1+2: Requisitos generales, requisitos específicos y verificaciones |
| IEC 62031 | Módulos LED para iluminación general – Requisitos de seguridad |
| IEC 62471 | Seguridad fotobiológica de lámparas y sistemas de lámparas |
| EN13032-4 | Luz e iluminación – medición y presentación de datos fotométricos |
| CIE 13 | Métodos para la medición y la indicación de las características de reproducción cromática y las fuentes de luz |

Todos los datos técnicos están sujetos a las tolerancias industriales.
Consulte también www.erco.com/erco-led

En www.erco.com/symbols encontrará el significado de los símbolos utilizados, de las abreviaturas, así como de otras indicaciones generales.



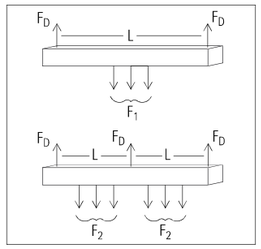
# Rail electrificado ERCO

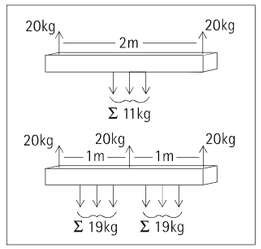
## Datos de planificación

La carga mecánica máxima admisible resulta de la flexión máxima admisible de los perfiles, así como de la carga máxima admisible de las suspensiones. La distribución de cargas se compone del peso propio del sistema y de las cargas individuales distribuidas uniformemente (cargas puntuales).

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| L | (mm) | Longitud | | | | |
| $f_e$ | (mm) | Flexión por el peso del perfil | | | | |
| $F_D$ | (kg) | Carga máxima de una suspensión | | | | |
| $F_e$ | (kg) | Peso del perfil | | | | |
| $F_1$ | (kg) | Carga máxima permitida con suspensión en dos puntos y flexión permitida (L/250) de 4mm por cada metro de longitud | | | | |
| $F_2$ | (kg) | Carga máxima permitida con suspensión en varios puntos y flexión permitida (L/250) de 4mm por cada metro de longitud | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| L | (mm) | 1000 | 2000 | 3000 | 4000 |
| $F_e$ | (kg) | 1,1 | 2,2 | 3,3 | 4,4 |
| $f_e$ | (mm) | 0,07 | 1,09 | 5,50 | 17,40 |
| $F_D$ | = 20kg | | | | |
| $F_1$ | (kg) | 39 | 11 | 3 | – |
| $F_2$ | (kg) | 19 | 11 | 3 | – |

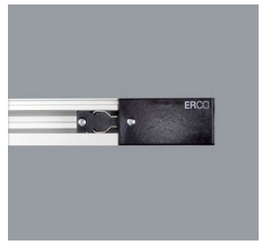


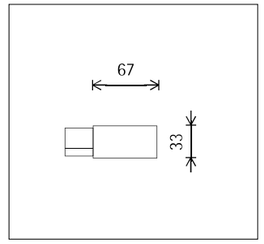



# Rail electrificado ERCO

## Accesorios

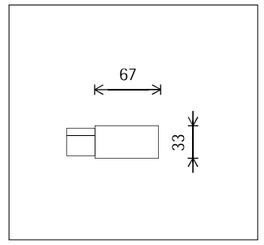


**79320.000**
Alimentación trifásica
Material sintético.
Conductor de puesta a tierra a la derecha.
Negro



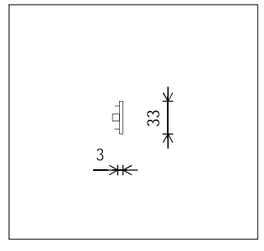



**79321.000**
Alimentación trifásica
Material sintético.
Conductor de puesta a tierra a la izquierda.
Negro



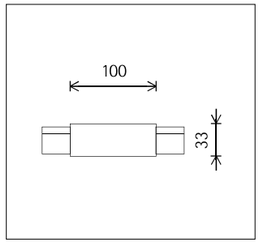



**79322.000**
Tapa final
Material sintético.
Negro



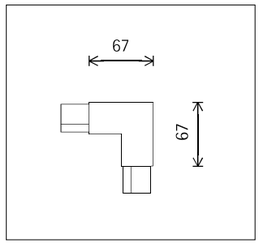



**79324.000**
Acoplamiento trifásico
Material sintético.
Alimentación posible. Cableado continuo.
Negro



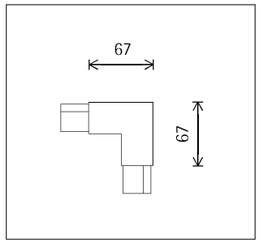



**79326.000**
Conexión angular trifásica
Material sintético.
Tierra interior. Alimentación posible.
Cableado continuo.
Negro



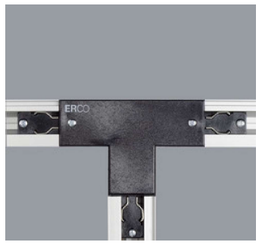



**79327.000**
Conexión angular trifásica
Material sintético.
Tierra exterior. Alimentación posible.
Cableado continuo.
Negro



# Rail electrificado ERCO

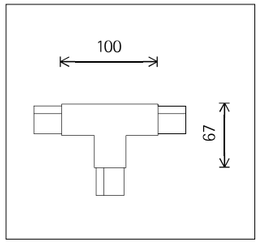
## Accesorios

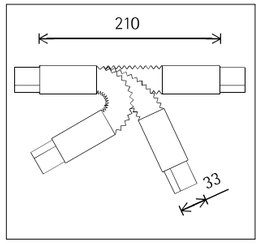


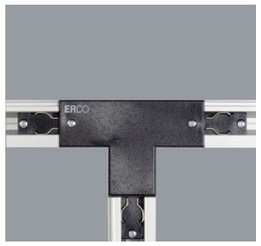
**79328.000**
Conexión en T trifásica
Material sintético.
Conductor de puesta a tierra a la derecha. Alimentación posible.
Cableado continuo.
Negro



**79331.000**
Acoplamiento trifásico Multiflex
Material sintético.
Alimentación posible. Cableado continuo.
Negro



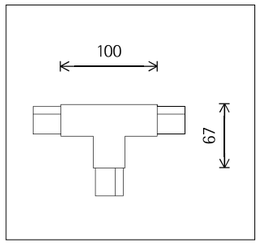



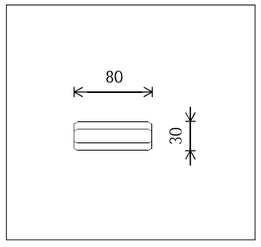



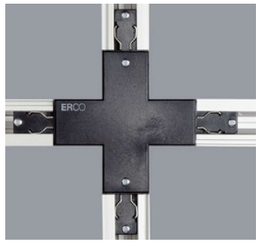
**79329.000**
Conexión en T trifásica
Material sintético.
Conductor de puesta a tierra a la izquierda. Alimentación posible.
Cableado continuo.
Negro



**79335.000**
Acoplamiento
para el montaje sin distanciamiento de raíles electrificados ERCO.
Material sintético.
Negro



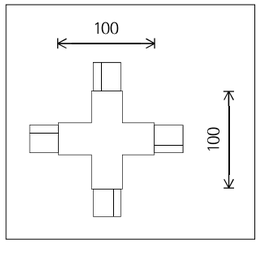



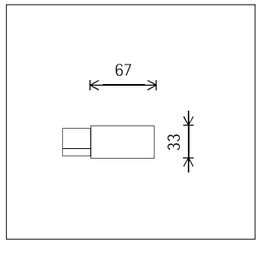



**79330.000**
Conexión en cruz trifásica
Material sintético.
Alimentación posible. Cableado continuo.
Negro



**79220.000**
Alimentación DALI
Material sintético.
Conductor de puesta a tierra a la derecha.
Negro






# Rail electrificado ERCO

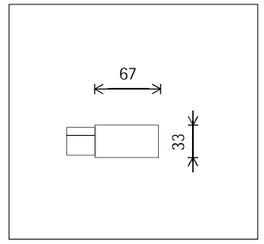
## Accesorios

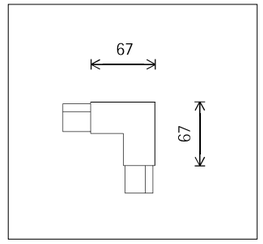


**79221.000**
Alimentación DALI
Material sintético.
Conductor de puesta a tierra a la izquierda.
Negro



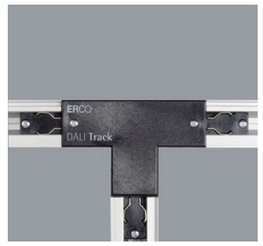
**79227.000**
Conexión angular DALI
Material sintético.
Tierra exterior. Alimentación posible.
Cableado continuo.
Negro



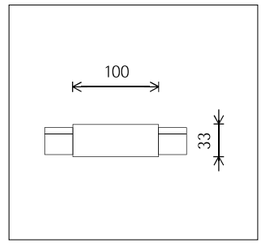



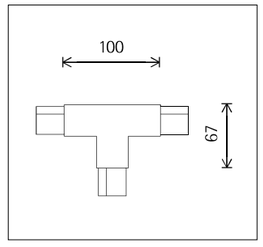



**79224.000**
Acoplamiento DALI
Material sintético.
Alimentación posible. Cableado continuo.
Negro



**79228.000**
Conexión en T DALI
Material sintético.
Conductor de puesta a tierra a la derecha. Alimentación posible.
Cableado continuo.
Negro



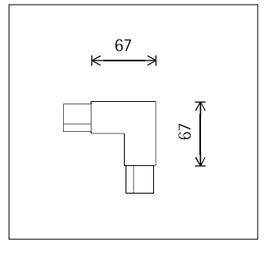



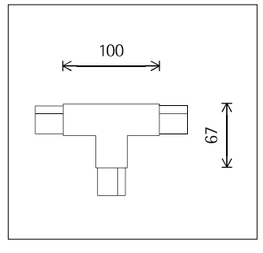



**79226.000**
Conexión angular DALI
Material sintético.
Tierra interior. Alimentación posible.
Cableado continuo.
Negro



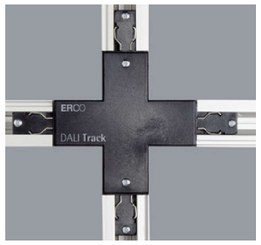
**79229.000**
Conexión en T DALI
Material sintético.
Conductor de puesta a tierra a la izquierda. Alimentación posible.
Cableado continuo.
Negro



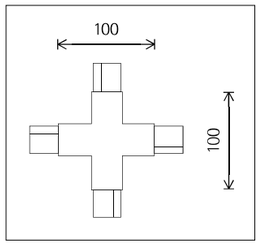



# Rail electrificado ERCO

## Accesorios



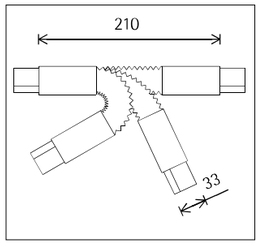

**79230.000**
Conexión en cruz DALI
Material sintético.
Alimentación posible. Cableado continuo.
Negro







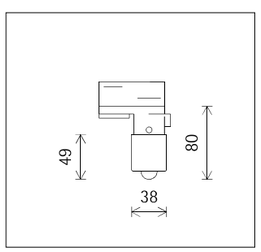
**79231.000**
Acoplamiento Multiflex DALI
Material sintético.
Alimentación posible. Cableado continuo.
Negro







**55249.000**
Detectores de movimiento con sensor de luz ERCO Casambi
para raíles electrificados ERCO de 220-240V.
Configuración mediante la aplicación Casambi (Android/iOS) para dispositivos móviles compatibles con Bluetooth Low Energy (BLE).
Aplicación para el control de la iluminación dependiente de la luz natural con o sin detectores de movimiento.
Área de alcance del sensor infrarrojo (PIR) 100°/ 5m. Tomando como referencia una altura de 3m, abarca una circunferencia de 7m de diámetro.
Adaptador trifásico para raíles electrificados ERCO de 220-240V: material sintético, negro.
Negro
Peso 0,18kg






**79052.000**
Adaptador trifásico ERCO
con acoplamiento Schuko. 250V, 6A.
Cable espiral 3x0,75mm².
L 700/1400mm.
Negro




**79024.000**
Adaptador trifásico ERCO
con enchufe Schuko. 250V, 10A.
Material sintético. Cubierta superior: material sintético, negro.
L 71mm, B 56mm, H 90mm.
Negro



**79030.000**
Adaptador trifásico ERCO
Kit de montaje para luminarias pendulares, 250V, 10A.
Material sintético. Descarga de tracción.
Cable de conexión 3x0,75mm², L 1500mm.
Carga 3,30kg.
El montaje de las piezas sueltas debe ser efectuado en la obra.
Este artículo es idéntico al artículo 13988.
Negro
Peso 0,15kg



**79054.000**
Adaptador trifásico ERCO
Kit para luminaria pendular, 250V, 10A, con gancho de fijación y clema de conexión.
Material sintético.
Carga 10kg.
L 71mm, B 32mm, H 33mm.
Este artículo es idéntico al artículo 13990.
Negro



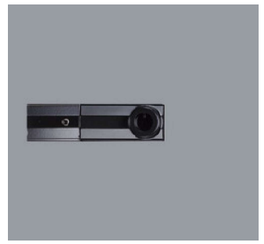
**79048.000**
Adaptador DALI de ERCO
Para luminarias pendulares, 250V, 1A.
Material sintético. Descarga de tracción.
Cable de conexión 5x0,75mm², L 1500mm.
Requisitos del equipo auxiliar DALI: entrada DALI apta para tensión de red, capacidad máx. 750pF.
No apto para salida de conexión DALI.
Este artículo es idéntico al artículo 13992.
Negro
Peso 0,39kg



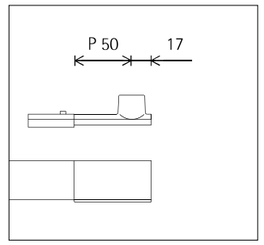


# Rail electrificado ERCO

## Accesorios

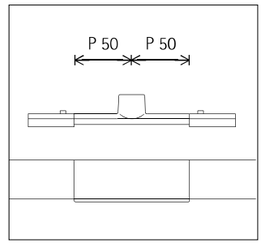


**79550.000**
Pieza de montaje
para suspensión en la alimentación.
Metal.
Negro
Solamente en conexión con
79220.000
79221.000
79320.000
79321.000



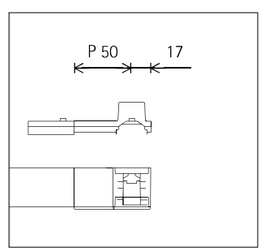



**79555.000**
Pieza de montaje
para suspensión en el acoplamiento con alimentación.
Metal.
Negro
Solamente en conexión con
79224.000
79324.000



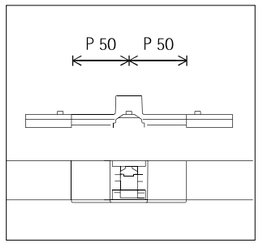



**79560.000**
Pieza de montaje
para suspensión en la conexión angular.
Metal.
Negro
Solamente en conexión con
79226.000
79227.000
79326.000
79327.000



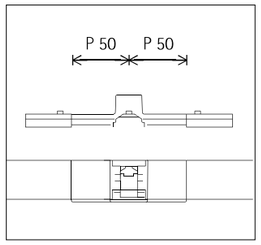


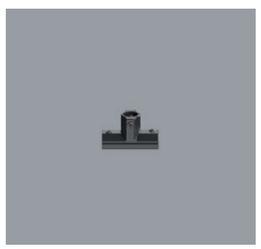

**79565.000**
Pieza de montaje
para suspensión en la conexión en T.
Metal.
Negro
Solamente en conexión con
79228.000
79229.000
79328.000
79329.000






**79570.000**
Pieza de montaje
para suspensión en la conexión en cruz.
Metal.
Negro
Solamente en conexión con
79230.000
79330.000



**78670.000**
Pieza de montaje
para suspensiones en rail electrificado.
Metal.
Negro



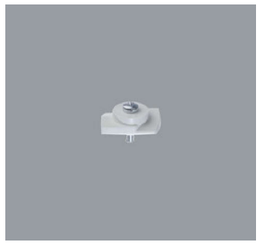
**78651.000**
Pieza de montaje
para montaje retroactivo en rail electrificado.
Negro
Solamente en conexión con
12440.000

# Rail electrificado ERCO

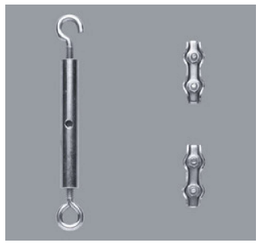
## Accesorios



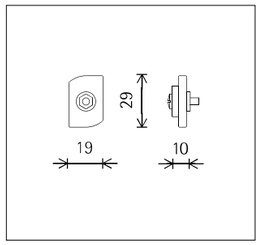
**12440.000**
Cable metálico
Carga 20kg.
ø 1,75mm, L 10m.



**78633.000**
Muletilla
para la fijación de raíles electrificados en el perfil de montaje.
Solamente en conexión con 78350.000



**16910.000**
Tensor con 2 bridas
Metal, galvanizado.
Carga 60kg.
Solamente en conexión con 12440.000

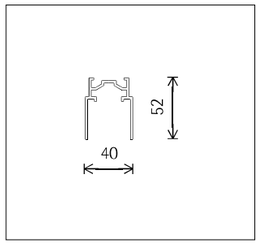


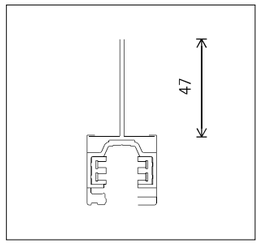



**78350.000**
Perfil de montaje
Perfil de aluminio, plateado anodizado.
Para el montaje enrasado de raíles electrificados en falsos techos.
B 40mm, H 52mm, L 3000mm.
Peso 3,00kg



**79500.000**
Suspensión para raíles electrificados
Metal, galvanizado.
La suspensión puede montarse retroactivamente desde arriba en el raíl electrificado de ERCO.
Carga 15kg.
L 30mm, H 47mm.



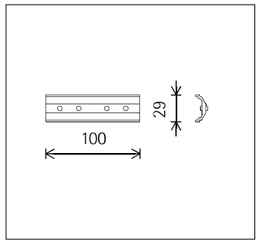



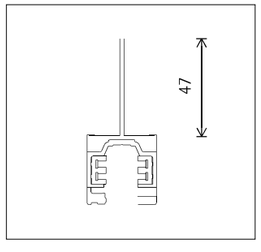



**79515.000**
Puente mecánico
para unir perfiles de montaje.
Solamente en conexión con 78350.000



**79501.000**
Puente de suspensión
para uniones de raíles rectas.
Metal, galvanizado.
El puente de suspensión puede montarse retroactivamente desde arriba en el raíl electrificado de ERCO.
Carga 20kg.
L 180mm, H 47mm.








# Rail electrificado ERCO

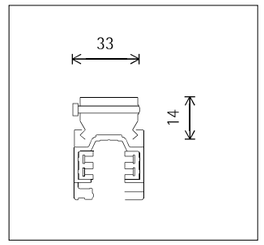
## Accesorios



**79503.000**
Clema de sujeción
Acero de muelles, galvanizado.
Carga 20kg.
L 33mm.
Distancia hasta el techo 14mm.



**79527.000**
Gancho decorativo
Material sintético/acero.
Carga 10kg.
L 67mm.





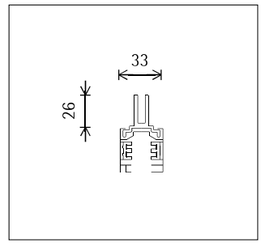

**79528.000**
Pieza de montaje
con varilla roscada M4 y dos tuercas.
Material sintético/acero.
Carga 10kg.
L 55mm.



**79504.000**
Pieza de unión
Con dos tornillos.
Aluminio, anodizado.
Carga 30kg.
L 50mm, H 26mm.



**79547.000**
Perfil tapa
Material sintético.
L 10m.
Negro





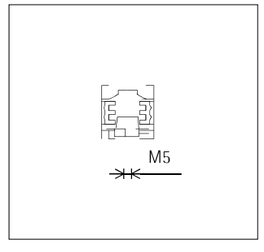

**79549.000**
Tenazas
para recortar los conductores de cobre en los raíles electrificados.

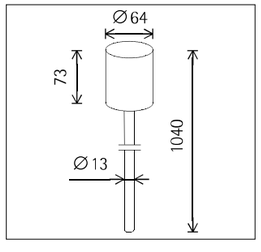


**79530.000**
Pieza de montaje
para tornillos M5, con ballesta.
Fundición de aluminio.
Carga 10kg.



**12445.000**
Suspensión de tubo pendular
Tubo pendular: metal, pintura en polvo.
ø 13mm, L 1.040mm.
Florón: material sintético. ø 64mm, H 73mm.
Carga 20kg.
Negro
Solamente en conexión con
78670.000
79550.000
79555.000
79560.000
79565.000
79570.000



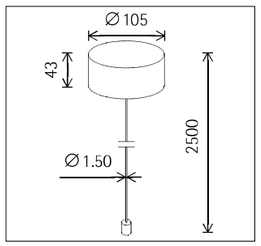



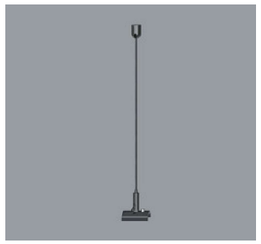
# ERCO Rail electrificado ERCO

## Accesorios

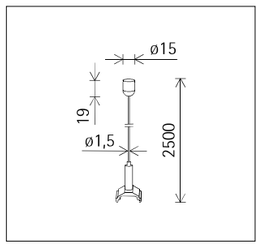


**12671.000**
Suspensión con cable metálico
Cable metálico: ø 1,50mm, L 2.500mm.
Manguito de sujeción: metal.
Florón: material sintético, blanco, ø 105mm, H 43mm.
Entrada de cable para 5x1,5mm² cable recubierto o cable espiral.
Descarga de tracción. Clema de conexión.
Carga 20kg.
Solamente en conexión con
78670.000
79550.000
79555.000
79560.000
79565.000
79570.000



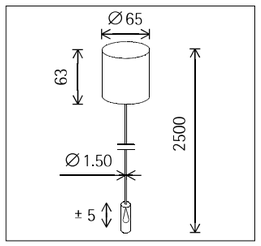



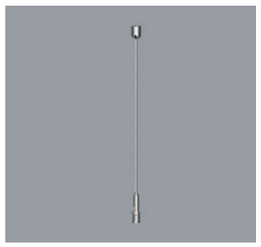
**12533.000**
Suspensión con cable metálico
Manguito de sujeción rápida para la compensación de altura.
Cable metálico: ø 1,50mm, L 2500mm.
Pieza de montaje para el montaje en raíles electrificados ERCO de 220-240V.
Sujeción de 1 punto: latón negro. ø 15mm, H 21mm.
Apto también para techos inclinados.
Carga 20kg.
Negro



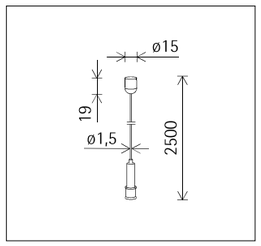



**12662.000**
Suspensión con cable metálico
Cable metálico: ø 1,50mm, L 2.500mm.
Manguito de sujeción: metal.
Florón: material sintético, blanco, ø 65mm, H 63mm.
Entrada de cable para 3x1,5mm² cable recubierto o cable espiral.
Descarga de tracción. Clema de conexión.
Carga 20kg.
Solamente en conexión con
78670.000
79550.000
79555.000
79560.000
79565.000
79570.000



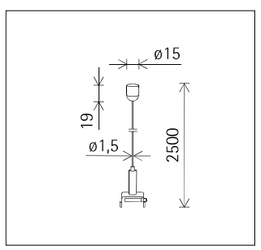



**12534.000**
Suspensión con cable metálico
Manguito de sujeción rápida para la compensación de altura.
Cable metálico: ø 1,50mm, L 2500mm.
Sujeción de 1 punto: latón niquelado. ø 15mm, H 21mm.
Apto también para techos inclinados.
Carga 20kg.
Plateado
Solamente en conexión con
78670.000
79550.000
79555.000
79560.000
79565.000
79570.000



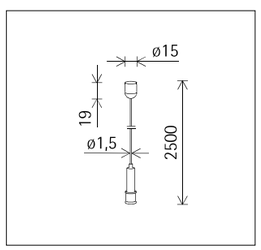



**12531.000**
Suspensión con cable metálico
Manguito de sujeción rápida para la compensación de altura.
Cable metálico: ø 1,50mm, L 2500mm.
Clema de sujeción para el montaje posterior en raíles electrificados ERCO de 220-240V.
Sujeción de 1 punto: latón negro. ø 15mm, H 21mm.
Apto también para techos inclinados.
Carga 20kg.
Negro





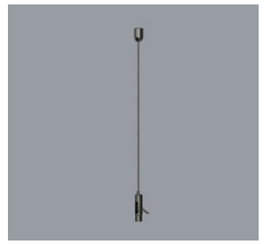

**12535.000**
Suspensión con cable metálico
Manguito de sujeción rápida para la compensación de altura.
Cable metálico: ø 1,50mm, L 2500mm.
Sujeción de 1 punto: latón negro. ø 15mm, H 21mm.
Apto también para techos inclinados.
Carga 20kg.
Negro
Solamente en conexión con
78670.000
79550.000
79555.000
79560.000
79565.000
79570.000



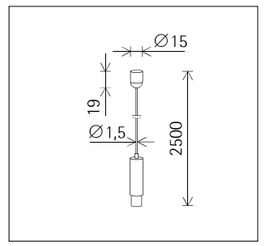



ERCO Rail electrificado ERCO

## Accesorios

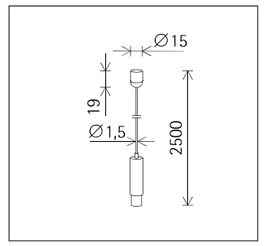


**12536.000**
Suspensión con cable metálico
Negro con manguito de sujeción rápida para la compensación de altura.
Sujeción de 1 punto: latón, galvanizado negro. ø 15mm, altura 21mm. Apto también para techos inclinados.
Cable metálico: ø 1,50mm, L 2500mm
6 clemas de sujeción para fijar el cable al cable metálico: material sintético, transparente.
Manguito de sujeción rápida: metal, galvanizado negro. Con opción de insertar cables con un diámetro exterior de máx. 9,35mm.
Carga 20kg.
Solamente en conexión con
78670.000
79550.000
79555.000
79560.000
79565.000
79570.000





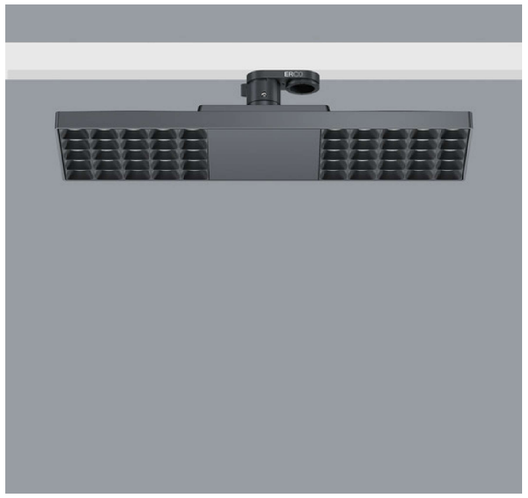

**12537.000**
Suspensión con cable metálico
Plateado con manguito de sujeción rápida para la compensación de altura.
Sujeción de 1 punto: latón niquelado. ø 15mm, altura 21mm. Apto también para techos inclinados.
Cable metálico: ø 1,50mm, L 2500mm
6 clemas de sujeción para fijar el cable al cable metálico: material sintético, transparente.
Manguito de sujeción rápida: metal, niquelado. Con opción de insertar cables con un diámetro exterior de máx. 9,35mm.
Carga 20kg.
Solamente en conexión con
78670.000
79550.000
79555.000
79560.000
79565.000
79570.000

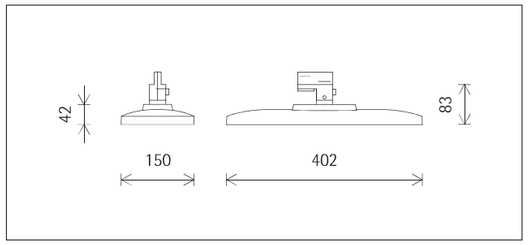


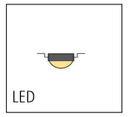
ERCO

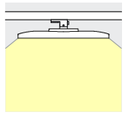
# Jilly Downlight

con rejilla de lamas negro





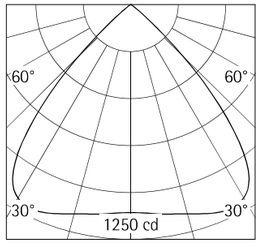



CE EAC 10 IP 20 UK CA

UGR
19

**50945.000** Negro
Módulo LED: 14,9W 2390lm 3000K blanco cálido
Conmutable
Versión 2
Sistema de lentes extra wide flood

**Descripción del producto**
Cuerpo: material sintético, lacado, girable 360° en el adaptador.
Adaptador trifásico para raíles electrificados ERCO de 220-240V: material sintético, negro.
Equipo auxiliar de ERCO.
Módulo LED: mid-power LEDs.
Sistema de lentes de polímero óptico.
Reflector de apantallamiento: material sintético, lacado negro.
Clase de aislamiento II
Peso 0,88kg




Ángulo de irradiación
$C_0$ 85.0°

Valoración del deslumbramiento UGR
$C_0$ 17

**Datos técnicos**

| | |
|---|---|
| Flujo luminoso | 1987lm |
| Potencia instalada | 18,0W |
| Eficiencia luminaria | 110lm/W |
| Tolerancia cromática | 1,5 SDCM |
| Índice de reproducción cromática | CRI 92 |
| Mantenimiento del flujo luminoso (datos del fabricante de los LEDs) | L90/B10 ≤50000h<br>L80/B50 ≤100000h |
| Índice de fallo los LEDs | 0,1% ≤50000h |
| Margen de regulación | -- |
| Método de regulación | -- |
| TLA (fenómenos temporales de la luz) | SVM ≤ 0,4; PstLM ≤ 1 |
| LMF | E |
| Potencia en Standby por equipo auxiliar | -- |
| Luminarias por cada fusible automático B16 | 58 |





**Montaje**
Raíl electrificado trifásico ERCO
Hi-trac Rail electrificado trifásico
Salida de conexión monofásica

Su interlocutor regional en el servicio de distribución comercial de ERCO en www.erco.com/contact

© ERCO GmbH 2024

Periferia técnica regional: 220-240V 50/60Hz
Reservado el derecho de realizar modificaciones técnicas y formales.
Edición: 23.05.2024
Versión actual a través de www.erco.com/50945.000



ERCO

# Jilly Downlight

## Datos de planificación

| | | |
|---|---|---|
| 50945.000 | | Módulo LED: 14,9W 2390lm 3000K blanco cálido |
| Potencia instalada | P: | 18.0 W |
| Potencia instalada por cada 100lx | P*: | 0.7 W/m² |
| Número de luminarias por cada 100lx | n*: | 4.7 1/100m² |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 50945.000 | Módulo LED: 14,9W 2390lm 3000K blanco cálido | | | |
| Número de luminarias por cada 100m² para | 100lx | 200lx | 300lx | 500lx |
| | 5 | 10 | 15 | 24 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 50945.000 | Módulo LED: 14,9W 2390lm 3000K blanco cálido | | | |
| Retícula (m) | 1.2x1.8 | 1.8x1.8 | 1.8x2.4 | 2.4x2.4 |
| Iluminancia $E_n$ (lx) | 978 | 652 | 489 | 367 |

**Tabla de corrección**

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Techo | 0.70 | 0.70 | 0.70 | 0.50 | 0 | |
| Pared | 0.70 | 0.50 | 0.20 | 0.20 | 0 | |
| Suelo | 0.50 | 0.20 | 0.20 | 0.10 | 0 | |
| k | 0.6 | 81 | 54 | 59 | 53 | 47 |
| k | 1.0 | 97 | 73 | 77 | 70 | 64 |
| k | 1.5 | 107 | 88 | 89 | 82 | 76 |
| k | 2.5 | 114 | 100 | 97 | 90 | 84 |
| k | 3.0 | 116 | 104 | 100 | 93 | 87 |

**Efecto melanópico de la luz**

| No. de art. | Espectro | MR | MDER |
|---|---|---|---|
| 50945.000 (directa) | 3000K CRI 92 | 0.54 | 0.49 |

MR Melanopic factor (of luminous radiation) / Factor de efecto melanópico (de la radiación visible) a_mel,v
MDER Melanopic Daylight Efficacy Ratio / Factor de eficacia melanópica equivalente a la luz natural [gamma]_mel,v,D65

Multiplicando la iluminancia por el factor de eficacia melanópica equivalente a la luz natural (MDER) obtendrá la iluminancia melanópica equivalente a la luz natural M-EDI. (M-EDI Melanopic Equivalent Daylight Illumination [lx] / Iluminancia melanópica equivalente a la luz natural E_v,mel,D65 [lx]).

**Extracto de la declaración ambiental de producto (DAP) (EPD – Environmental product declaration, por sus siglas en inglés)**
Puede consultar la DAP completa en: www.erco.com/50945.000

Coeficientes de extrapolación para la conversión de los datos de referencia del documento DAP para la «declared unit»

| Lighting output | Manufacturing | Distribution | Installation | Use | EoL | benefits and loads |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1979 | 1.653 | 1.098 | 1.000 | 2.000 | 1.146 | 1.653 |

Datos de DAP aplicados frecuentemente que ya han sido convertidos para este número de artículo.

| Parameter | Unit | A1-A3 | A4 | A5 | B6 | C1 | C2 | C3 | C4 | D | Total, excl. D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Results per functional unit | | | | | | | | | | | |
| GWP | kg CO2-eq. | 8.11E00 | 8.42E-02 | 1.61E-01 | 2.36E02 | 0.00E00 | 2.42E-03 | 3.57E-01 | 2.99E-03 | -5.02E-01 | 2.45E02 |
| GWP-biogenic | kg CO2-eq. | -2.56E-01 | 0.00E00 | 1.55E-01 | 0.00E00 | 0.00E00 | 0.00E00 | 0.00E00 | 0.00E00 | 0.00E00 | -1.01E-01 |
| Results per declared unit | | | | | | | | | | | |
| GWP | kg CO2-eq. | 3.44E01 | 3.57E-01 | 6.83E-01 | 9.98E02 | 0.00E00 | 1.03E-02 | 1.51E00 | 1.27E-02 | -2.13E00 | 1.03E03 |
| GWP-biogenic | kg CO2-eq. | -1.09E00 | 0.00E00 | 6.59E-01 | 0.00E00 | 0.00E00 | 0.00E00 | 0.00E00 | 0.00E00 | 0.00E00 | -4.31E-01 |

A1-A3 Manufacturing
A4 Distribution
A5 Installation
B6 Use
C1-C4 End of Life
D Benefits and loads

Los datos para el funcionamiento de la luminaria (Use B6) se refieren a la combinación energética europea. Encontrará la ayuda para la DAP de ERCO en descargas/datos generales de planificación.

ERCO

# Jilly Downlight

## Datos de planificación

| Limpieza (a) | 1 | | | | 2 | | | | 3 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Clasificación | P | C | N | D | P | C | N | D | P | C | N | D |
| LMF | 0.96 | 0.94 | 0.90 | 0.86 | 0.93 | 0.91 | 0.86 | 0.81 | 0.92 | 0.90 | 0.84 | 0.79 |

| Horas en servicio (h) | 1000 | 5000 | 10000 | 20000 | 30000 | 40000 | 50000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LLMF | 1.00 | 0.99 | 0.98 | 0.96 | 0.94 | 0.92 | 0.90 |
| LSF | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

| | | |
|---|---|---|
| MF | LMFxLLMFxLSF | |
| MF | Factor de mantenimiento | Maintenance Factor |
| LMF | Factor de mantenimiento de la luminaria | Luminaire Maintenance Factor |
| LLMF | Factor de mantenimiento del flujo luminoso de la lámpara | Lamp Lumens Maintenance Factor |
| LSF | Factor de supervivencia de la lámpara | Lamp Survival Factor |
| P | local muy limpio | Room pure |
| C | local limpio | Room clean |
| N | local con ensuciamiento normal | Room normal |
| D | local sucio | Room dirty |

**Datos según los reglamentos**
2019/2020/UE completados por 2021/341/UE y 2019/2015/UE completados por 2021/340/EU Decreto relativo al etiquetado energético

Este producto contiene una fuente de luz con clase de eficiencia D
Por motivos térmicos y luminotécnicos, así como para proteger los componentes electrónicos contra descargas electrostáticas (ESD), no se permite al cliente cambiar la fuente de luz.

EPREL ID: 697145
Identificador del modelo: 3000062214
Descarga de las fichas técnicas para equipos auxiliares y de las instrucciones de desmontaje en www.erco.com/slr

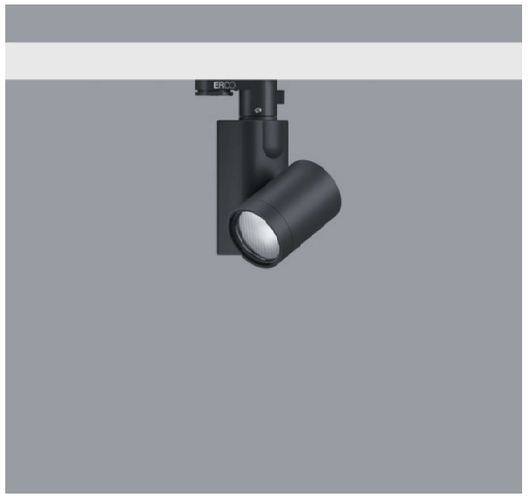
**Datos técnicos según los estándares y normas internacionales**

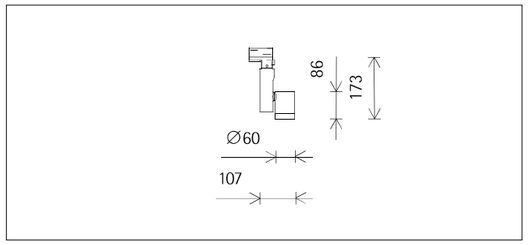
| | |
|---|---|
| IEC 60598 | Luminarias – Parte 1+2: Requisitos generales, requisitos específicos y verificaciones |
| IEC 62031 | Módulos LED para iluminación general – Requisitos de seguridad |
| IEC 62471 | Seguridad fotobiológica de lámparas y sistemas de lámparas |
| EN13032-4 | Luz e iluminación – medición y presentación de datos fotométricos |
| CIE 13 | Métodos para la medición y la indicación de las características de reproducción cromática y las fuentes de luz |

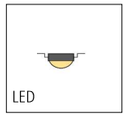
Todos los datos técnicos están sujetos a las tolerancias industriales.
Consulte también www.erco.com/erco-led

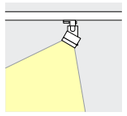
En www.erco.com/symbols encontrará el significado de los símbolos utilizados, de las abreviaturas, así como de otras indicaciones generales.

# ERCO Optec New Bañador

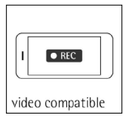




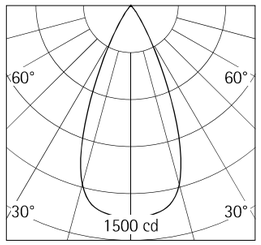






**A9001345** Negro
Módulo LED: 9,9W 1120lm 3000K blanco cálido
On-Board Dim
Versión 1
Tamaño S
Lente Spherolit wide flood

**Descripción del producto**
Cabezal cilíndrico: fundición de aluminio, pintura en polvo. Orientable 270°.
Cuerpo: material sintético, en el adaptador girable 360°.
Adaptador trifásico para railes electrificados ERCO de 220-240V: material sintético, negro.
Equipo auxiliar de ERCO. Dimmer para regular la luminosidad.
Módulo LED: high power LEDs. Óptica colimadora de polímero óptico.
Lens unit: material sintético, negro.
Lente Spherolit de polímero óptico.
La luminaria debe instalarse en la parte exterior de la zona de manipulación.
Clase de aislamiento II
Peso 0,46kg




| h(m) | E(lx) | D(m) |
|---|---|---|
| | | 45° |
| 1 | 1356 | 0.83 |
| 2 | 339 | 1.66 |
| 3 | 151 | 2.49 |
| 4 | 85 | 3.31 |
| 5 | 54 | 4.14 |

**Datos técnicos**

| | |
|---|---|
| Flujo luminoso | 768lm |
| Potencia instalada | 11,7W |
| Eficiencia luminaria | 66lm/W |
| Tolerancia cromática | 1,5 SDCM |
| Índice de reproducción cromática | CRI 92 |
| Mantenimiento del flujo luminoso (datos del fabricante de los LEDs) | L90/B10 ≤50000h<br>L90 ≤100000h |
| Índice de fallo los LEDs | 0,1% ≤50000h |
| Margen de regulación | 1%-100% |
| Método de regulación | CCR |
| TLA (fenómenos temporales de la luz) | SVM ≤ 0,1; PstLM ≤ 1 |
| LMF | E |
| Potencia en Standby por equipo auxiliar | 0,4W |
| Luminarias por cada fusible automático B16 | 270 |



**Montaje**
Raíl electrificado trifásico ERCO
Hi-trac Rail electrificado trifásico
Salida de conexión monofásica

Su interlocutor regional en el servicio de distribución comercial de ERCO en www.erco.com/contact

© ERCO GmbH 2024

Periferia técnica regional: 220-240V 50/60Hz
Reservado el derecho de realizar modificaciones técnicas y formales.
Edición: 23.05.2024
Versión actual a través de www.erco.com/A9001345



ERCO Optec New Bañador

## Datos de planificación

**Efecto melanópico de la luz**

| No. de art. | Espectro | MR | MDER |
|---|---|---|---|
| A9001345 (directa) | 3000K CRI 92 | 0.53 | 0.48 |

MR Melanopic factor (of luminous radiation) / Factor de efecto melanópico (de la radiación visible) a_mel,v
MDER Melanopic Daylight Efficacy Ratio / Factor de eficacia melanópica equivalente a la luz natural [gamma]_mel,v,D65

Multiplicando la iluminancia por el factor de eficacia melanópica equivalente a la luz natural (MDER) obtendrá la iluminancia melanópica equivalente a la luz natural M-EDI. (M-EDI Melanopic Equivalent Daylight Illumination [lx] / Iluminancia melanópica equivalente a la luz natural E_v,mel,D65 [lx]).

**Extracto de la declaración ambiental de producto (DAP) (EPD – Environmental product declaration, por sus siglas en inglés)**
Puede consultar la DAP completa en: www.erco.com/A9001345

Coeficientes de extrapolación para la conversión de los datos de referencia del documento DAP para la «declared unit»

| Lighting output | Manufacturing | Distribution | Installation | Use | EoL | Benefits and loads |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 768 | 1 | 0.979 | 1 | 1 | 0.966 | 1 |

Datos de DAP aplicados frecuentemente que ya han sido convertidos para este número de artículo.

| Parameter | Unit | A1-A3 | A4 | A5 | B6 | C1 | C2 | C3 | C4 | D | Total, excl. D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Results per functional unit | | | | | | | | | | | |
| GWP | kg CO2-eq. | 8.20E00 | 1.16E-01 | 2.86E-01 | 1.61E02 | 0.00E00 | 2.83E-03 | 2.72E-01 | 2.92E-03 | -1.70E-01 | 1.70E02 |
| GWP-biogenic | kg CO2-eq. | -2.74E-01 | 0.00E00 | 2.74E-01 | 0.00E00 | 0.00E00 | 0.00E00 | 0.00E00 | 0.00E00 | 0.00E00 | 0.00E00 |
| Results per declared unit | | | | | | | | | | | |
| GWP | kg CO2-eq. | 1.35E01 | 1.90E-01 | 4.70E-01 | 2.65E02 | 0.00E00 | 4.67E-03 | 4.48E-01 | 4.81E-03 | -2.79E-01 | 2.80E02 |
| GWP-biogenic | kg CO2-eq. | -4.50E-01 | 0.00E00 | 4.50E-01 | 0.00E00 | 0.00E00 | 0.00E00 | 0.00E00 | 0.00E00 | 0.00E00 | 0.00E00 |

A1-A3 Manufacturing
A4 Distribution
A5 Installation
B6 Use
C1-C4 End of Life
D Benefits and loads

Los datos para el funcionamiento de la luminaria (Use B6) se refieren a la combinación energética europea. Encontrará la ayuda para la DAP de ERCO en descargas/datos generales de planificación.

| Limpieza (a) | 1 | | | | 2 | | | | 3 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Clasificación | P | C | N | D | P | C | N | D | P | C | N | D |
| LMF | 0.96 | 0.94 | 0.90 | 0.86 | 0.93 | 0.91 | 0.86 | 0.81 | 0.92 | 0.90 | 0.84 | 0.79 |

| Horas en servicio (h) | 1000 | 5000 | 10000 | 20000 | 30000 | 40000 | 50000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LLMF | 1.00 | 0.99 | 0.98 | 0.96 | 0.94 | 0.92 | 0.90 |
| LSF | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

MF LMFxLLMFxLSF

| | | |
|---|---|---|
| MF | Factor de mantenimiento | Maintenance Factor |
| LMF | Factor de mantenimiento de la luminaria | Luminaire Maintenance Factor |
| LLMF | Factor de mantenimiento del flujo luminoso de la lámpara | Lamp Lumens Maintenance Factor |
| LSF | Factor de supervivencia de la lámpara | Lamp Survival Factor |
| P | local muy limpio | Room pure |
| C | local limpio | Room clean |
| N | local con ensuciamiento normal | Room normal |
| D | local sucio | Room dirty |

**Datos según los reglamentos**
2019/2020/UE completados por 2021/341/UE y 2019/2015/UE completados por 2021/340/EU Decreto relativo al etiquetado energético

Este producto contiene una fuente de luz con clase de eficiencia E
Por motivos térmicos y luminotécnicos, así como para proteger los componentes electrónicos contra descargas electrostáticas (ESD), no se permite al cliente cambiar la fuente de luz.

EPREL ID: 1708825
Identificador del modelo: 3000068469
Descarga de las fichas técnicas para equipos auxiliares y de las instrucciones de desmontaje en www.erco.com/slr

# Optec New Bañador

## Datos de planificación

**Datos técnicos según los estándares y normas internacionales**

| | |
|---|---|
| IEC 60598 | Luminarias – Parte 1+2: Requisitos generales, requisitos específicos y verificaciones |
| IEC 62031 | Módulos LED para iluminación general – Requisitos de seguridad |
| IEC 62471 | Seguridad fotobiológica de lámparas y sistemas de lámparas |
| EN13032-4 | Luz e iluminación – medición y presentación de datos fotométricos |
| CIE 13 | Métodos para la medición y la indicación de las características de reproducción cromática y las fuentes de luz |

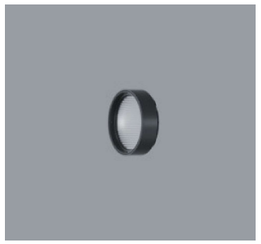
Todos los datos técnicos están sujetos a las tolerancias industriales.
Consulte también www.erco.com/erco-led

En www.erco.com/symbols encontrará el significado de los símbolos utilizados, de las abreviaturas, así como de otras indicaciones generales.

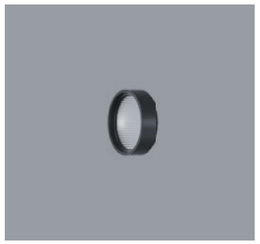


Optec New Bañador

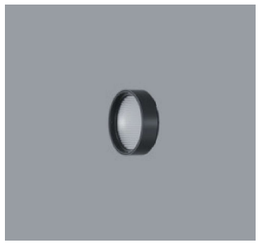
## Accesorios



**AC002064**
Lens unit spot
Material sintético, lacado negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas..
Lente Spherolit de polímero óptico.
Peso 0,04kg



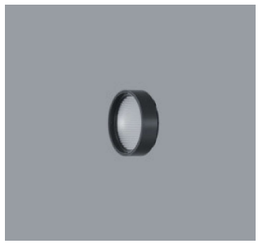
**AC002065**
Lens unit wallwash
Material sintético, lacado negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas..
Lente Spherolit de polímero óptico.
Peso 0,04kg



**AC002062**
Lens unit flood
Material sintético, lacado negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas..
Lente Spherolit de polímero óptico.
Peso 0,04kg



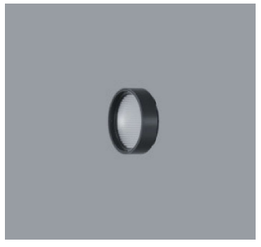
**AC002122**
Lens unit zoom spot
Material sintético, lacado negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas..
Lente de enfoque antirreflectante de polímero óptico, ajustable sin escalonamiento.
Peso 0,04kg



**AC002060**
Lens unit wide flood
Material sintético, lacado negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas..
Lente Spherolit de polímero óptico.
Peso 0,04kg



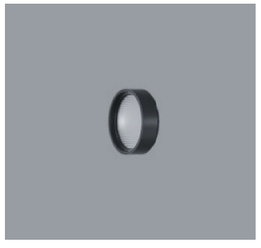
**AC002123**
Lens unit zoom oval
Material sintético, lacado negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas..
Lente de enfoque antirreflectante de polímero óptico, ajustable sin escalonamiento.
Peso 0,04kg



**AC002063**
Lens unit extra wide flood
Material sintético, lacado negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas..
Lente Spherolit de polímero óptico.
Peso 0,04kg



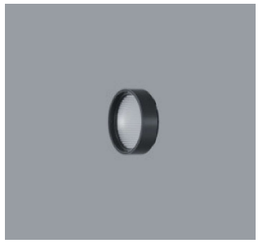
**AC002263**
Lens unit narrow framing
Aluminio/material sintético, lacado negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas.
Lente de proyección, ajustable sin escalonamiento. Ideal para distancias de proyección grandes.
Regulador de contornos: acero inoxidable, negro.
Diafragma de apertura.
Peso 0,18kg



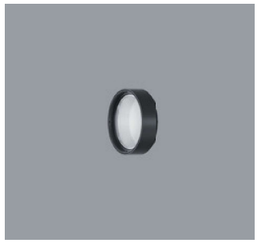
**AC002061**
Lens unit oval flood
Material sintético, lacado negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas..
Lente Spherolit de polímero óptico.
Peso 0,04kg



**AC002266**
Lens unit wide framing
Aluminio/material sintético, lacado negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas.
2 lentes de proyección, ajustable sin escalonamiento. Ideal para distancias de proyección pequeñas.
Regulador de contornos: acero inoxidable, negro.
Diafragma de apertura.
Peso 0,18kg



**AC002067**
Lens unit oval wide flood
Material sintético, lacado negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas..
Lente Spherolit de polímero óptico.
Peso 0,04kg



**AC006002**
Lente de enfoque suave
Soporte del filtro: material sintético, negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas.
Peso 0,03kg

ERCO

# Optec New Bañador

## Accesorios



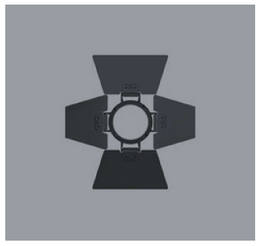
**AC006025**
Lente de escultura
Soporte del filtro: material sintético, negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas.
Peso 0,03kg



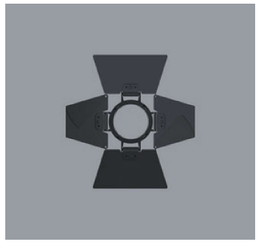
**AC001010**
Snoot
Material sintético, negro.
Peso 0,01kg



**AC004024**
Rejilla de panal
Negro
Peso 0,02kg



**AC005002**
Visera antideslumbrante cuádruple
Aluminio, lacado negro.
Peso 0,07kg

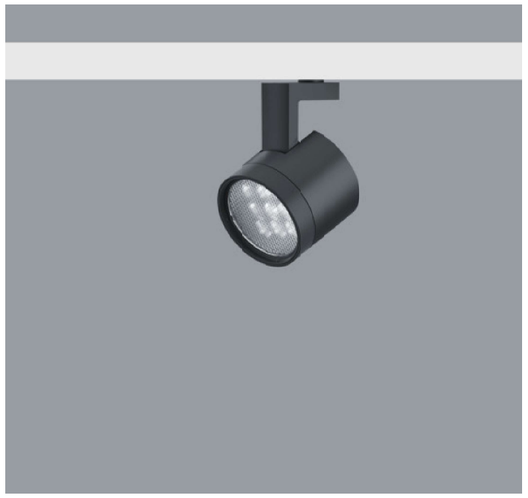


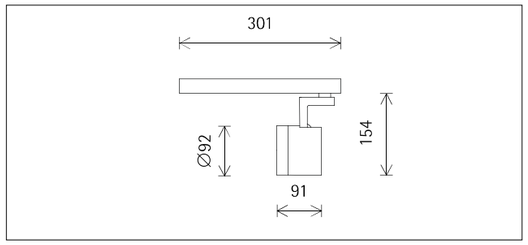
**AC005004**
Visera antideslumbrante óctuple
Aluminio, lacado negro.
Peso 0,08kg

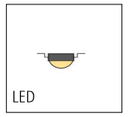
ERCO

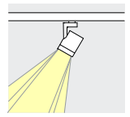
# Parscan InTrack Proyector

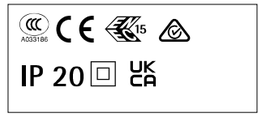
## con adaptador Intrack

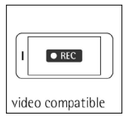




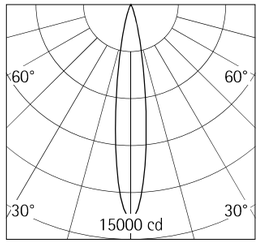






**A1009509** Negro
Módulo LED: 18,2W 2152lm 3000K blanco cálido
On-Board Dim
Versión 2
Tamaño M
Lente Spherolit spot

**Descripción del producto**
Cuerpo: fundición de aluminio, recubrimiento en polvo; girable 90° en el brazo. Cubierta superior material sintético.
Brazo: fundición de aluminio/material sintético, lacado, girable 360° en el adaptador.
Adaptador Intrack para raíles electrificados ERCO de 220-240V: material sintético, negro.
Equipo auxiliar de ERCO.
Add-on control unit: On-board Dim (dimer para regular la luminosidad).
Módulo LED: high power LEDs. Óptica colimadora de polímero óptico.
Lens unit: material sintético, negro.
Lente Spherolit de polímero óptico.
Seguridad fotobiológica: GR2 mín. 0,5m.
Clase de aislamiento II
Peso 0,60kg




| h(m) | E(lx) | D(m) |
|---|---|---|
| | | 16° |
| 1 | 13678 | 0.28 |
| 2 | 3420 | 0.56 |
| 3 | 1520 | 0.84 |
| 4 | 855 | 1.12 |
| 5 | 547 | 1.41 |

**Datos técnicos**

| | |
|---|---|
| Flujo luminoso | 1583lm |
| Potencia instalada | 20,1W |
| Eficiencia luminaria | 79lm/W |
| Tolerancia cromática | 1,5 SDCM |
| Índice de reproducción cromática | CRI 92 |
| Mantenimiento del flujo luminoso (datos del fabricante de los LEDs) | L90/B10 ≤50000h<br>L90 ≤100000h |
| Índice de fallo los LEDs | 0,1% ≤50000h |
| Margen de regulación | -- |
| Método de regulación | CCR |
| TLA (fenómenos temporales de la luz) | SVM ≤ 0,1; PstLM ≤ 1 |
| LMF | E |
| Potencia en Standby por equipo auxiliar | 0,4W |
| Luminarias por cada fusible automático B16 | 163 |



**Montaje**
Raíl electrificado trifásico ERCO
Hi-trac Raíl electrificado trifásico

Su interlocutor regional en el servicio de distribución comercial de ERCO en www.erco.com/contact

© ERCO GmbH 2024

Periferia técnica regional: 220-240V 50/60Hz
Reservado el derecho de realizar modificaciones técnicas y formales.
Edición: 24.07.2024
Versión actual a través de www.erco.com/A1009509



ERCO

# Parscan InTrack Proyector

## Datos de planificación

**Efecto melanópico de la luz**

| No. de art. | Espectro | MR | MDER |
|---|---|---|---|
| A1009509 (directa) | 3000K CRI 92 | 0.53 | 0.48 |

MR Melanopic factor (of luminous radiation) / Factor de efecto melanópico (de la radiación visible) a_mel,v
MDER Melanopic Daylight Efficacy Ratio / Factor de eficacia melanópica equivalente a la luz natural [gamma]_mel,v,D65

Multiplicando la iluminancia por el factor de eficacia melanópica equivalente a la luz natural (MDER) obtendrá la iluminancia melanópica equivalente a la luz natural M-EDI. (M-EDI Melanopic Equivalent Daylight Illumination [lx] / Iluminancia melanópica equivalente a la luz natural E_v,mel,D65 [lx]).

**Extracto de la declaración ambiental de producto (DAP) (EPD – Environmental product declaration, por sus siglas en inglés)**
Puede consultar la DAP completa en: www.erco.com/A1009509

Coeficientes de extrapolación para la conversión de los datos de referencia del documento DAP para la «declared unit»

| Lighting output | Manufacturing | Distribution | Installation | Use | EoL | Benefits and loads |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1581 | 1.13 | 1.024 | 1.007 | 0.995 | 1.038 | 1.13 |

Datos de DAP aplicados frecuentemente que ya han sido convertidos para este número de artículo.

| Parameter | Unit | A1-A3 | A4 | A5 | B6 | C1 | C2 | C3 | C4 | D | Total, excl. D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Results per functional unit | | | | | | | | | | | |
| GWP | kg CO2-eq. | 6.71E00 | 9.40E-02 | 2.53E-01 | 1.63E02 | 0.00E00 | 2.23E-03 | 2.07E-01 | 2.36E-03 | -1.41E-01 | 1.70E02 |
| GWP-biogenic | kg CO2-eq. | -2.76E-01 | 0.00E00 | 2.46E-01 | 0.00E00 | 0.00E00 | 0.00E00 | 0.00E00 | 0.00E00 | 0.00E00 | -3.00E-02 |
| Results per declared unit | | | | | | | | | | | |
| GWP | kg CO2-eq. | 2.05E01 | 2.87E-01 | 7.71E-01 | 4.97E02 | 0.00E00 | 6.80E-03 | 6.31E-01 | 7.19E-03 | -4.29E-01 | 5.19E02 |
| GWP-biogenic | kg CO2-eq. | -8.40E-01 | 0.00E00 | 7.48E-01 | 0.00E00 | 0.00E00 | 0.00E00 | 0.00E00 | 0.00E00 | 0.00E00 | -9.20E-02 |

A1-A3 Manufacturing
A4 Distribution
A5 Installation
B6 Use
C1-C4 End of Life
D Benefits and loads

Los datos para el funcionamiento de la luminaria (Use B6) se refieren a la combinación energética europea. Encontrará la ayuda para la DAP de ERCO en descargas/datos generales de planificación.

| Limpieza (a) | 1 | | 2 | | | 3 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Clasificación | P | C | N | D | P | C | N | D | P | C | N | D |
| LMF | 0.96 | 0.94 | 0.90 | 0.86 | 0.93 | 0.91 | 0.86 | 0.81 | 0.92 | 0.90 | 0.84 | 0.79 |

| Horas en servicio (h) | 1000 | 5000 | 10000 | 20000 | 30000 | 40000 | 50000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LLMF | 1.00 | 0.99 | 0.98 | 0.96 | 0.94 | 0.92 | 0.90 |
| LSF | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

| | | |
|---|---|---|
| MF | LMFxLLMFxLSF | |
| MF | Factor de mantenimiento | Maintenance Factor |
| LMF | Factor de mantenimiento de la luminaria | Luminaire Maintenance Factor |
| LLMF | Factor de mantenimiento del flujo luminoso de la lámpara | Lamp Lumens Maintenance Factor |
| LSF | Factor de supervivencia de la lámpara | Lamp Survival Factor |
| P | local muy limpio | Room pure |
| C | local limpio | Room clean |
| N | local con ensuciamiento normal | Room normal |
| D | local sucio | Room dirty |

**Datos según los reglamentos**
2019/2020/UE completados por 2021/341/UE y 2019/2015/UE completados por 2021/340/EU Decreto relativo al etiquetado energético

Este producto contiene una fuente de luz con clase de eficiencia E
Por motivos térmicos y luminotécnicos, así como para proteger los componentes electrónicos contra descargas electrostáticas (ESD), no se permite al cliente cambiar la fuente de luz.

EPREL ID: 1784571
Identificador del modelo: 3000068535
Descarga de las fichas técnicas para equipos auxiliares y de las instrucciones de desmontaje en www.erco.com/slr

# Parscan InTrack Proyector

## Datos de planificación

**Datos técnicos según los estándares y normas internacionales**

| | |
|---|---|
| IEC 60598 | Luminarias – Parte 1+2: Requisitos generales, requisitos específicos y verificaciones |
| IEC 62031 | Módulos LED para iluminación general – Requisitos de seguridad |
| IEC 62471 | Seguridad fotobiológica de lámparas y sistemas de lámparas |
| EN13032-4 | Luz e iluminación – medición y presentación de datos fotométricos |
| CIE 13 | Métodos para la medición y la indicación de las características de reproducción cromática y las fuentes de luz |

Todos los datos técnicos están sujetos a las tolerancias industriales.
Consulte también www.erco.com/erco-led

En www.erco.com/symbols encontrará el significado de los símbolos utilizados, de las abreviaturas, así como de otras indicaciones generales.



# Parscan InTrack Proyector

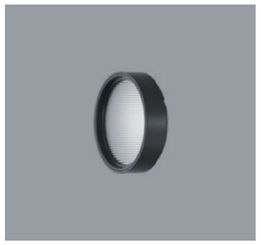
## Accesorios



**AC002074**
Lens unit spot
Material sintético, lacado negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas..
Lente Spherolit de polímero óptico.
Peso 0,14kg



**AC002077**
Lens unit wallwash
Material sintético, lacado negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas..
Lente Spherolit de polímero óptico.
Peso 0,14kg



**AC002072**
Lens unit flood
Material sintético, lacado negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas..
Lente Spherolit de polímero óptico.
Peso 0,14kg



**AC002119**
Lens unit zoom spot
Material sintético, lacado negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas..
Lente de enfoque antirreflectante de polímero óptico, ajustable sin escalonamiento.
Peso 0,09kg



**AC002071**
Lens unit wide flood
Material sintético, lacado negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas..
Lente Spherolit de polímero óptico.
Peso 0,14kg



**AC002121**
Lens unit zoom oval
Material sintético, lacado negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas..
Lente de enfoque antirreflectante de polímero óptico, ajustable sin escalonamiento.
Peso 0,09kg



**AC002075**
Lens unit extra wide flood
Material sintético, lacado negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas..
Lente Spherolit de polímero óptico.
Peso 0,14kg



**AC002262**
Lens unit narrow framing
Aluminio/material sintético, lacado negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas.
Lente de proyección, ajustable sin escalonamiento. Ideal para distancias de proyección grandes.
Regulador de contornos: acero inoxidable, negro.
Diafragma de apertura.
Peso 0,55kg



**AC002073**
Lens unit oval flood
Material sintético, lacado negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas..
Lente Spherolit de polímero óptico.
Peso 0,14kg



**AC002265**
Lens unit wide framing
Aluminio/material sintético, lacado negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas.
2 lentes de proyección, ajustable sin escalonamiento. Ideal para distancias de proyección pequeñas.
Regulador de contornos: acero inoxidable, negro.
Diafragma de apertura.
Peso 0,55kg



**AC002079**
Lens unit oval wide flood
Material sintético, lacado negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas..
Lente Spherolit de polímero óptico.
Peso 0,14kg



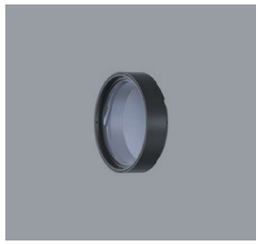
**AC006001**
Lente de enfoque suave
Soporte del filtro: material sintético, negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas.
Peso 0,07kg

# Parscan InTrack Proyector

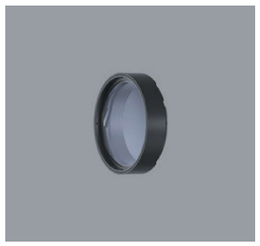
## Accesorios



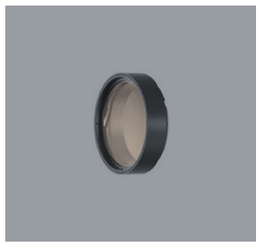
**AC006026**
Lente de escultura
Soporte del filtro: material sintético, negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas.
Peso 0,07kg



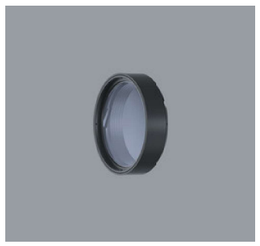
**AC006011**
Filtro Fish
Soporte del filtro: material sintético, negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas.
Peso 0,07kg



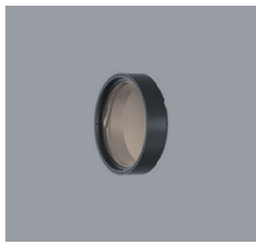
**AC006032**
Filtro Cold
Soporte del filtro: material sintético, negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas.
Peso 0,07kg



**AC006033**
Filtro Marbled Meat
Soporte del filtro: material sintético, negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas.
Peso 0,07kg



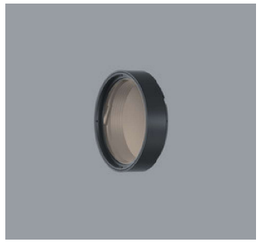
**AC006030**
Filtro Cold Plus
Soporte del filtro: material sintético, negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas.
Peso 0,07kg



**AC006031**
Filtro Bread and Pastry
Soporte del filtro: material sintético, negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas.
Peso 0,07kg



**AC006028**
Filtro Warm
Soporte del filtro: material sintético, negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas.
Peso 0,07kg



**AC006023**
Filtro Blue Light
Soporte del filtro: material sintético, negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas.
Peso 0,07kg



**AC006012**
Filtro Warm Plus
Soporte del filtro: material sintético, negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas.
Peso 0,07kg



**AC001011**
Snoot
Material sintético, negro.
Peso 0,04kg



**AC006029**
Filtro Skintone
Soporte del filtro: material sintético, negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas.
Peso 0,07kg



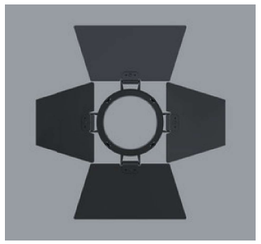
**AC004025**
Rejilla de panal
Negro
Peso 0,06kg



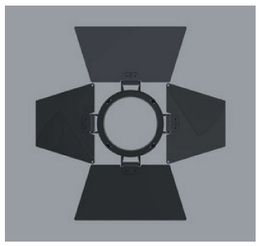
ERCO

Parscan InTrack Proyector

## Accesorios



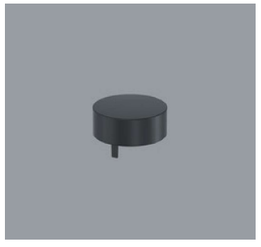
**AC005001**
Visera antideslumbrante cuádruple
Aluminio, lacado negro.
Peso 0,13kg



**AC005003**
Visera antideslumbrante óctuple
Aluminio, lacado negro.
Peso 0,16kg



**AC003002**
Add-on control unit On-board Dim
Material sintético, negro. Sustituible sin herramientas.
Dimer para regular la luminosidad.
Peso 0,01kg
CE



**AC003004**
Add-on control unit Zigbee
Material sintético, negro. Sustituible sin herramientas.
Control mediante un concentrador adecuado para Zigbee 3.0.
Peso 0,01kg
CE

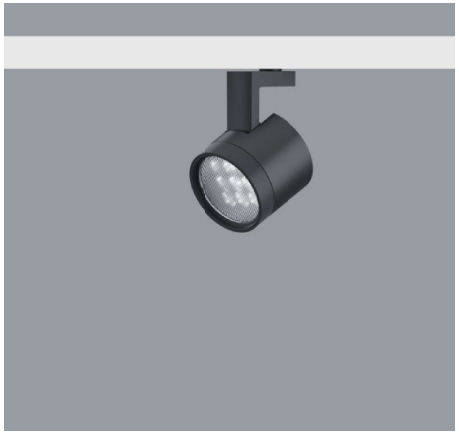


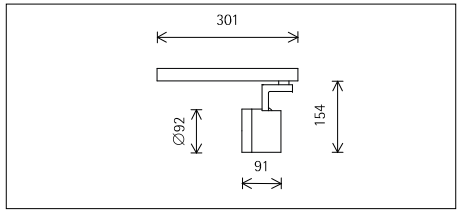
**AC003001**
Add-on control unit Casambi Bluetooth
Material sintético, negro. Sustituible sin herramientas.
Control mediante la aplicación Casambi (Android/iOS) para dispositivos móviles compatibles con Bluetooth Low Energy (BLE) o productos «Casambi Ready».
Peso 0,01kg
CE

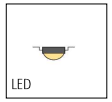
ERCO

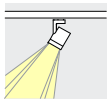
# Parscan InTrack Proyector

con adaptador Intrack





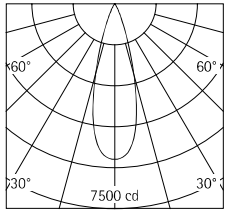






**A1009511** Negro
Módulo LED: 18,2W 2152lm 3000K blanco cálido
On-Board Dim
Versión 2
Tamaño M
Lente Spherolit flood

**Descripción del producto**
Cuerpo: fundición de aluminio, recubrimiento en polvo; girable 90° en el brazo. Cubierta superior material sintético.
Brazo: fundición de aluminio/material sintético, lacado, girable 360° en el adaptador.
Adaptador Intrack para raíles electrificados ERCO de 220-240V: material sintético, negro.
Equipo auxiliar de ERCO.
Add-on control unit: On-board Dim (dimer para regular la luminosidad).
Módulo LED: high power LEDs. Óptica colimadora de polímero óptico.
Lens unit: material sintético, negro.
Lente Spherolit de polímero óptico.
Seguridad fotobiológica: GR2 mín. 0,3m.
Clase de aislamiento II
Peso 0,60kg




| h(m) | E(lx) | D(m) 29° |
|---|---|---|
| 1 | 5698 | 0.52 |
| 2 | 1425 | 1.03 |
| 3 | 633 | 1.55 |
| 4 | 356 | 2.07 |
| 5 | 228 | 2.59 |

**Datos técnicos**

| | |
|---|---|
| Flujo luminoso | 1562lm |
| Potencia instalada | 20,1W |
| Eficiencia luminaria | 78lm/W |
| Tolerancia cromática | 1,5 SDCM |
| Índice de reproducción cromática | CRI 92 |
| Mantenimiento del flujo luminoso (datos del fabricante de los LEDs) | L90/B10 ≤50000h<br>L90 ≤100000h |
| Índice de fallo los LEDs | 0,1% ≤50000h |
| Margen de regulación | -- |
| Método de regulación | CCR |
| TLA (fenómenos temporales de la luz) | SVM ≤ 0,1; PstLM ≤ 1 |
| LMF | E |
| Potencia en Standby por equipo auxiliar | 0,4W |
| Luminarias por cada fusible automático B16 | 163 |



**Montaje**
Raíl electrificado trifásico ERCO
Hi-trac Raíl electrificado trifásico

Su interlocutor regional en el servicio de distribución comercial de ERCO en www.erco.com/contact

Periferia técnica regional: 220-240V 50/60Hz
Reservado el derecho de realizar modificaciones técnicas y formales.
Edición: 24.07.2024
Versión actual a través de www.erco.com/A1009511

© ERCO GmbH 2024



ERCO

# Parscan InTrack Proyector

## Datos de planificación

**Efecto melanópico de la luz**

| No. de art. | Espectro | MR | MDER |
|---|---|---|---|
| A1009511 (directa) | 3000K CRI 92 | 0.53 | 0.48 |

MR Melanopic factor (of luminous radiation) / Factor de efecto melanópico (de la radiación visible) a_mel,v
MDER Melanopic Daylight Efficacy Ratio / Factor de eficacia melanópica equivalente a la luz natural [gamma]_mel,v,D65

Multiplicando la iluminancia por el factor de eficacia melanópica equivalente a la luz natural (MDER) obtendrá la iluminancia melanópica equivalente a la luz natural M-EDI. (M-EDI Melanopic Equivalent Daylight Illumination [lx] / Iluminancia melanópica equivalente a la luz natural E_v,mel,D65 [lx]).

**Extracto de la declaración ambiental de producto (DAP) (EPD – Environmental product declaration, por sus siglas en inglés)**
Puede consultar la DAP completa en: www.erco.com/A1009511

Coeficientes de extrapolación para la conversión de los datos de referencia del documento DAP para la «declared unit»

| Lighting output | Manufacturing | Distribution | Installation | Use | EoL | Benefits and loads |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1562 | 1.13 | 1.022 | 1.007 | 0.995 | 1.034 | 1.13 |

Datos de DAP aplicados frecuentemente que ya han sido convertidos para este número de artículo.

| Parameter | Unit | A1-A3 | A4 | A5 | B6 | C1 | C2 | C3 | C4 | D | Total, excl. D |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Results per functional unit | | | | | | | | | | | |
| GWP | kg CO2-eq. | 6.79E00 | 9.50E-02 | 2.56E-01 | 1.65E02 | 0.00E00 | 2.25E-03 | 2.08E-01 | 2.38E-03 | -1.43E-01 | 1.72E02 |
| GWP-biogenic | kg CO2-eq. | -2.79E-01 | 0.00E00 | 2.49E-01 | 0.00E00 | 0.00E00 | 0.00E00 | 0.00E00 | 0.00E00 | 0.00E00 | -3.00E-02 |
| Results per declared unit | | | | | | | | | | | |
| GWP | kg CO2-eq. | 2.05E01 | 2.86E-01 | 7.71E-01 | 4.97E02 | 0.00E00 | 6.77E-03 | 6.29E-01 | 7.17E-03 | -4.29E-01 | 5.19E02 |
| GWP-biogenic | kg CO2-eq. | -8.40E-01 | 0.00E00 | 7.48E-01 | 0.00E00 | 0.00E00 | 0.00E00 | 0.00E00 | 0.00E00 | 0.00E00 | -9.20E-02 |

A1-A3 Manufacturing
A4 Distribución
A5 Installation
B6 Use
C1-C4 End of Life
D Benefits and loads

Los datos para el funcionamiento de la luminaria (Use B6) se refieren a la combinación energética europea. Encontrará la ayuda para la DAP de ERCO en descargas/datos generales de planificación.

| Limpieza (a) | 1 | | | | 2 | | | | 3 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Clasificación | P | C | N | D | P | C | N | D | P | C | N | D |
| LMF | 0.96 | 0.94 | 0.90 | 0.86 | 0.93 | 0.91 | 0.86 | 0.81 | 0.92 | 0.90 | 0.84 | 0.79 |

| Horas en servicio (h) | 1000 | 5000 | 10000 | 20000 | 30000 | 40000 | 50000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| LLMF | 1.00 | 0.99 | 0.98 | 0.96 | 0.94 | 0.92 | 0.90 |
| LSF | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |

MF LMFxLLMFxLSF

| | | |
|---|---|---|
| MF | Factor de mantenimiento | Maintenance Factor |
| LMF | Factor de mantenimiento de la luminaria | Luminaire Maintenance Factor |
| LLMF | Factor de mantenimiento del flujo luminoso de la lámpara | Lamp Lumens Maintenance Factor |
| LSF | Factor de supervivencia de la lámpara | Lamp Survival Factor |
| P | local muy limpio | Room pure |
| C | local limpio | Room clean |
| N | local con ensuciamiento normal | Room normal |
| D | local sucio | Room dirty |

**Datos según los reglamentos**
2019/2020/UE completados por 2021/341/UE y 2019/2015/UE completados por 2021/340/EU Decreto relativo al etiquetado energético

Este producto contiene una fuente de luz con clase de eficiencia E
Por motivos térmicos y luminotécnicos, así como para proteger los componentes electrónicos contra descargas electrostáticas (ESD), no se permite al cliente cambiar la fuente de luz.

EPREL ID: 1784571
Identificador del modelo: 3000068535
Descarga de las fichas técnicas para equipos auxiliares y de las instrucciones de desmontaje en www.erco.com/slr

# Parscan InTrack Proyector

## Datos de planificación

**Datos técnicos según los estándares y normas internacionales**

| | |
|---|---|
| IEC 60598 | Luminarias – Parte 1+2: Requisitos generales, requisitos específicos y verificaciones |
| IEC 62031 | Módulos LED para iluminación general – Requisitos de seguridad |
| IEC 62471 | Seguridad fotobiológica de lámparas y sistemas de lámparas |
| EN13032-4 | Luz e iluminación – medición y presentación de datos fotométricos |
| CIE 13 | Métodos para la medición y la indicación de las características de reproducción cromática y las fuentes de luz |

Todos los datos técnicos están sujetos a las tolerancias industriales.
Consulte también www.erco.com/erco-led

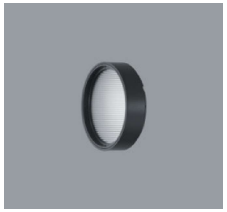
En www.erco.com/symbols encontrará el significado de los símbolos utilizados, de las abreviaturas, así como de otras indicaciones generales.



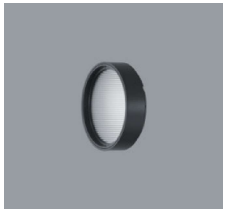


# Parscan InTrack Proyector

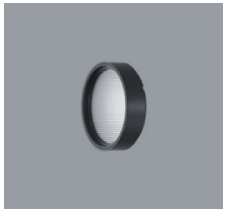
## Accesorios



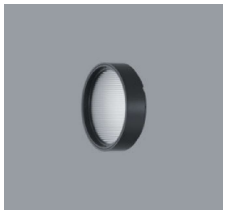
**AC002074**
Lens unit spot
Material sintético, lacado negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas..
Lente Spherolit de polímero óptico.
Peso 0,14kg



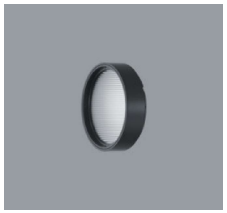
**AC002072**
Lens unit flood
Material sintético, lacado negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas..
Lente Spherolit de polímero óptico.
Peso 0,14kg



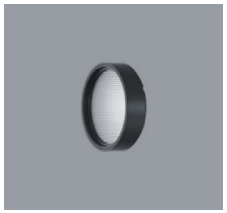
**AC002071**
Lens unit wide flood
Material sintético, lacado negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas..
Lente Spherolit de polímero óptico.
Peso 0,14kg



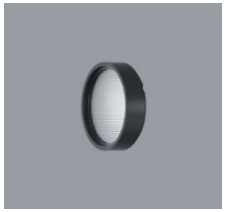
**AC002075**
Lens unit extra wide flood
Material sintético, lacado negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas..
Lente Spherolit de polímero óptico.
Peso 0,14kg



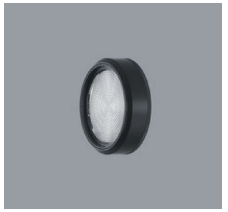
**AC002073**
Lens unit oval flood
Material sintético, lacado negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas..
Lente Spherolit de polímero óptico.
Peso 0,14kg



**AC002079**
Lens unit oval wide flood
Material sintético, lacado negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas..
Lente Spherolit de polímero óptico.
Peso 0,14kg



**AC002077**
Lens unit wallwash
Material sintético, lacado negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas..
Lente Spherolit de polímero óptico.
Peso 0,14kg



**AC002119**
Lens unit zoom spot
Material sintético, lacado negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas..
Lente de enfoque antirreflectante de polímero óptico, ajustable sin escalonamiento.
Peso 0,09kg



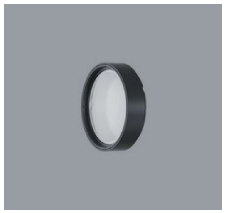
**AC002121**
Lens unit zoom oval
Material sintético, lacado negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas..
Lente de enfoque antirreflectante de polímero óptico, ajustable sin escalonamiento.
Peso 0,09kg



**AC002262**
Lens unit narrow framing
Aluminio/material sintético, lacado negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas.
Lente de proyección, ajustable sin escalonamiento. Ideal para distancias de proyección grandes.
Regulador de contornos: acero inoxidable, negro.
Diafragma de apertura.
Peso 0,55kg



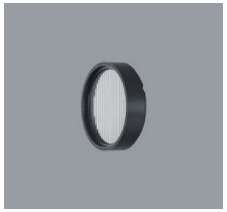
**AC002265**
Lens unit wide framing
Aluminio/material sintético, lacado negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas.
2 lentes de proyección, ajustable sin escalonamiento. Ideal para distancias de proyección pequeñas.
Regulador de contornos: acero inoxidable, negro.
Diafragma de apertura.
Peso 0,55kg



**AC006001**
Lente de enfoque suave
Soporte del filtro: material sintético, negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas.
Peso 0,07kg

# Parscan InTrack Proyector

## Accesorios



**AC006026**
Lente de escultura
Soporte del filtro: material sintético, negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas.
Peso 0,07kg



**AC006032**
Filtro Cold
Soporte del filtro: material sintético, negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas.
Peso 0,07kg



**AC006030**
Filtro Cold Plus
Soporte del filtro: material sintético, negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas.
Peso 0,07kg



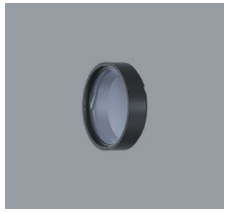
**AC006028**
Filtro Warm
Soporte del filtro: material sintético, negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas.
Peso 0,07kg



**AC006012**
Filtro Warm Plus
Soporte del filtro: material sintético, negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas.
Peso 0,07kg



**AC006029**
Filtro Skintone
Soporte del filtro: material sintético, negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas.
Peso 0,07kg



**AC006011**
Filtro Fish
Soporte del filtro: material sintético, negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas.
Peso 0,07kg



**AC006033**
Filtro Marbled Meat
Soporte del filtro: material sintético, negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas.
Peso 0,07kg



**AC006031**
Filtro Bread and Pastry
Soporte del filtro: material sintético, negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas.
Peso 0,07kg



**AC006023**
Filtro Blue Light
Soporte del filtro: material sintético, negro, girable 360°. Sustituible sin herramientas.
Peso 0,07kg



**AC001011**
Snoot
Material sintético, negro.
Peso 0,04kg



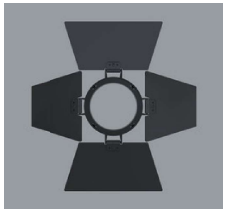
**AC004025**
Rejilla de panal
Negro
Peso 0,06kg



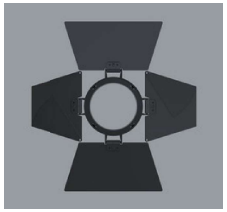
ERCO

Parscan InTrack Proyector

Accesorios



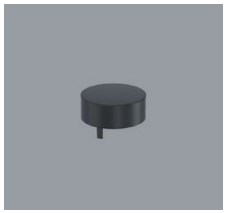
**AC005001**
Visera antideslumbrante cuádruple
Aluminio, lacado negro.
Peso 0,13kg



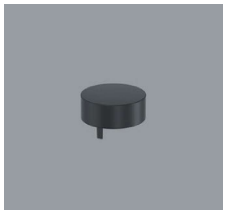
**AC005003**
Visera antideslumbrante óctuple
Aluminio, lacado negro.
Peso 0,16kg



**AC003002**
Add-on control unit On-board Dim
Material sintético, negro. Sustituible sin herramientas.
Dimer para regular la luminosidad.
Peso 0,01kg
CE



**AC003004**
Add-on control unit Zigbee
Material sintético, negro. Sustituible sin herramientas.
Control mediante un concentrador adecuado para Zigbee 3.0.
Peso 0,01kg
CE



**AC003001**
Add-on control unit Casambi Bluetooth
Material sintético, negro. Sustituible sin herramientas.
Control mediante la aplicación Casambi (Android/iOS) para dispositivos móviles compatibles con Bluetooth Low Energy (BLE) o productos «Casambi Ready».
Peso 0,01kg
CE

# Origen



## VENTAJAS CLAVE

- Hasta 2 tamaños.
- Diseño compacto para optimizar la logística y el almacenamiento, con un montaje sencillo para reducir los costes de instalación y mantenimiento.
- Motor lumínico LED multilumen para adaptar el flujo luminoso a las necesidades de cualquier proyecto, mediante un conmutador.
- Plásticos reciclables para facilitar el reciclaje de la luminaria y contribuir a la economía circular.
- Luminaria resistente apta para entornos húmedos y sucios.
- Policarbonato extruido en una sola pieza.
- Durabilidad y robustez: IP66 + IK08
- Tecnología LED de última generación.
- Eficiencia energética: 130 lm/W
- 3 tipos de fijación.
- Vida útil L70B50 50.000 h a 35°C.
- Opción de montaje en línea continua.
- 5 años de garantía

IP66 IK08 CI

RAL 7035

## DESCRIPCIÓN

La luminaria Origen ofrece una solución resistente para diversas aplicaciones, desde aparcamientos hasta zonas industriales, Origen se adapta a una amplia gama de aplicaciones con requisitos sencillos, con garantía de protección y eficiencia. Adecuada para entornos polvorientos y húmedos gracias a su resistencia IP66 e IK08. Sostenible, con alta eficiencia energética, adaptabilidad lumínica y materiales reciclables.

4000K
Ra>80

S: 2.500lm - 3.900lm
M: 4.300lm - 6.100lm

-20°C a+ 35°C

130 lm/W

S: 0.80 Kg
M: 0.95 Kg

220-240V- 50/60HZ
L70B50 50.000 h.

## NORMAS/ CERTIFICADOS

- EN 60598-1:2015+AC:2015+AC:2016+AC:2017A1:2018
- EN 60598-2-1:2021
- EN 60598-2-24:2013
- EN 62471:2008
- EN 62493:2015
- EN 55015:2019+A11:2020
- EN 61000-3-2:2014
- EN 61000-3-3:2013
- EN 61547:2009
- EN 50581:2012

C. & G CARANDINI, S.A.U.
-carandini@carandini.com - www.carandini.com

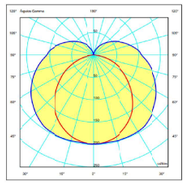


NOTA: Se reserva el derecho de introducir cualquier modificación del producto sin previo aviso
02/01/2024

INDUSTRIAL

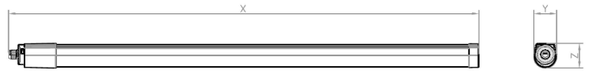
## DISTRIBUCIONES FOTOMÉTRICAS

Dispone de 1 distribución fotométrica utilizada para los entornos en los que se instala este tipo luminaria, permite adaptarse a todas las necesidades:



IS18

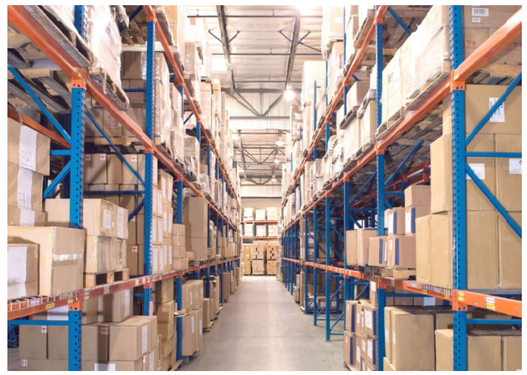
## DIMENSIONES

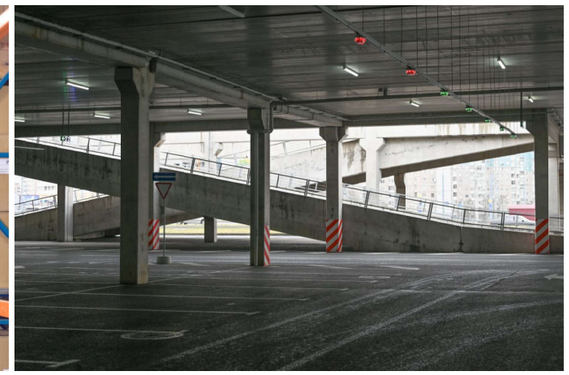



| Modelo | X | Y | Z |
|---|---|---|---|
| S | 1.220 | 58 | 63 |
| M | 1.520 | 58 | 63 |

## APLICACIONES

Centros logísticos, pasillos y almacenes, zonas industriales, aparcamientos cubiertos.





C. & G CARANDINI, S.A.U.
-carandini@carandini.com - www.carandini.com



NOTA: Se reserva el derecho de introducir cualquier modificación del producto sin previo aviso
02/01/2024

## CARACTERÍSTICAS ORIGEN

### CARACTERÍSTICAS GENERALES

| | |
|---|---|
| Perfil | Policarbonato extruido con protección UV<br>Parte inferior opal |
| Tapas | Policarbonato inyectado |
| Junta | Silicona sin PWIS |
| Acabado | RAL-7035 Gris luminoso liso brillante |
| Entrada de cables | Prensaestopas |
| Clips de fijación | Acero inoxidable (poliamida opcional) |
| Estanqueidad general | IP66 (EN 60598-1 y EN 60598-2-3) |
| Grado de protección contra impactos | IK08 (EN 62262) |
| Temperatura de funcionamiento | -20°C a +35°C |
| Vida estimada | L70B50 50.000 h a 35°C. |

### CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS

| | |
|---|---|
| Clase eléctrica | Clase I |
| Voltaje de entrada | 220-240V- 50/60HZ |
| Protección contra incendios | Inflamabilidad (UL94): V2<br>Prueba hilo incandescente (EN 60695-2-11): 850º |
| Conexión | Conector sin tornillos de 3 polos |
| Factor de potencia | > 0,95 a máxima potencia |
| THD | Distorsión armonia < 1,5% |
| Flicker | Flicker free |

### CARACTERÍSTICAS LUMÍNICAS

| | |
|---|---|
| Paquete lumínico real | S: 2.500lm - 3.900lm (19 - 30W)<br>M: 4.300lm - 6.100lm (33 - 47W) |
| Temperatura de color del LED | 4.000K (Blanco Neutro, nw).<br>Otras temperaturas, a consultar. |
| Índice de reproducción | CRI>80. |
| Ópticas | Lentes de policarbonato. |

### MANTENIMIENTO Y MONTAJE

| | |
|---|---|
| Instalación y mantenimiento | Fácil mantenimiento |
| Fijación | Montaje a techo<br>Suspendido<br>Montaje a pared |
| Peso | S: 0.80 g<br>M: 0.95 g |

### GESTIÓN Y CONTROL

| | |
|---|---|
| Equipos | 1N: 1 Nivel |

C. & G CARANDINI, S.A.U.
-carandini@carandini.com - www.carandini.com



NOTA: Se reserva el derecho de introducir cualquier modificación del producto sin previo aviso
02/01/2024

## Waterproof IP67
Luxel 4,8W/m

# LX4,8

**Tira de LEDs flexible de alta calidad lumínica. Ideal para instalaciones de señalización o decorativas. Para uso interior o exterior.**

High quality light flex LED strip. Ideal for small or decorative installations. For indoor or outdoor use.



| 8 Warranty Years | IP 67 | CRI >90 | 5m | 30m | 120º | 4,8 W/m | 60 LED/m |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

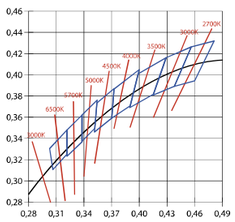
| **Referencia** Reference | **CCT** | **Lumens /m** | **Lumens /W** | **Eficiencia energética** Energy efficiency |
|---|---|---|---|---|
| **LX4,8-23** | 2300K | 395 | 82 | G |
| **LX4,8-27** | 2700K | 405 | 84 | F |
| **LX4,8-30** | 3000K | 410 | 85 | F |
| **LX4,8-40** | 4000K | 425 | 89 | F |
| **LX4,8-60** | 6000K | 455 | 95 | F |
| **LX4,8-AB*** | **Ámbar** Amber | 100 | - | G |
| **LX4,8-AZ*** | **Azul** Blue | 100 | - | G |
| **LX4,8-RJ*** | **Rojo** Red | 220 | - | G |
| **LX4,8-UV*** | **Ultravioleta** Ultraviolet | 11 | - | G |
| **LX4,8-VD*** | **Verde** Green | 450 | - | G |

### Características técnicas
Technical data

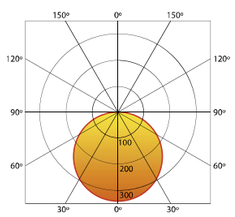
| | |
|---|---|
| **Potencia** Power | 4,8W/m |
| **Potencia rollo 5m** Roll power 5m | 24W |
| **IP** | 67 |
| **CRI** | >80 |
| **R9** | >25 |
| **Voltaje** Voltage | 24V |
| **Tipo de LED** LED type | 2835 |
| **LEDs/m** | 60 |
| **Pitch** | 16,7mm |
| **Ángulo** Beam angle | 120º |
| **Longitud mín. corte** Min. cutting length | 100mm |
| **Longitud rollo** Roll length | 5/30 |
| **Vida útil** Life time | 50.000h |
| **Temperatura ambiente** Ambient temperature | -20~50ºC |
| **Temperatura almacenamiento** Storage temperature | -40~80ºC |
| **Años de garantía** Warranty years | 8 |
| **Regulable** Dimmable | Sí Yes |
| **Necesita disipador** Needs heatsink | No |
| **Longitud máx.** Max. length | 20m (1) |

(1) **Conectadas en serie** Connected in series

### 3 Pasos MacAdam
3 MacAdam steps




### CDL

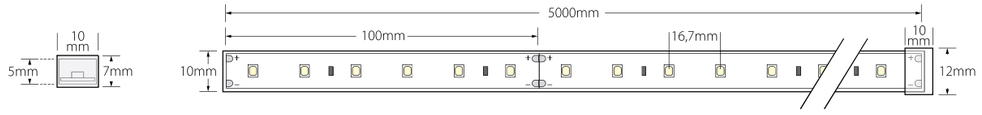






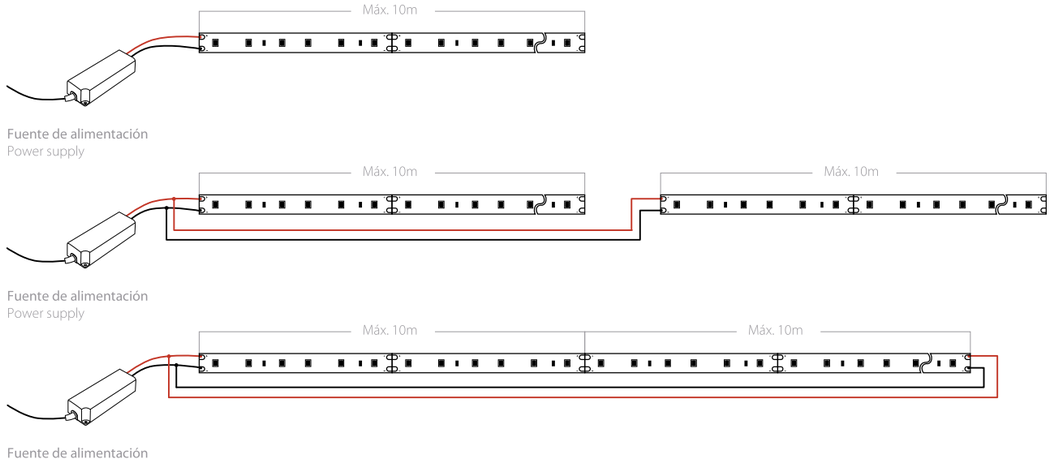

## Waterproof IP67
Luxel 4,8W/m

### • Medidas LED
LED dimensions

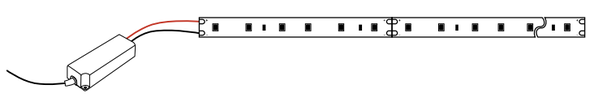



### • Esquema de conexión
Circuit diagram

Respete las longitudes máximas para evitar caídas de tensión y variaciones en la intensidad lumínica.
Respect the maximum lengths to avoid drops voltage and variations in light intensity.




### • Sección cable
Cable section

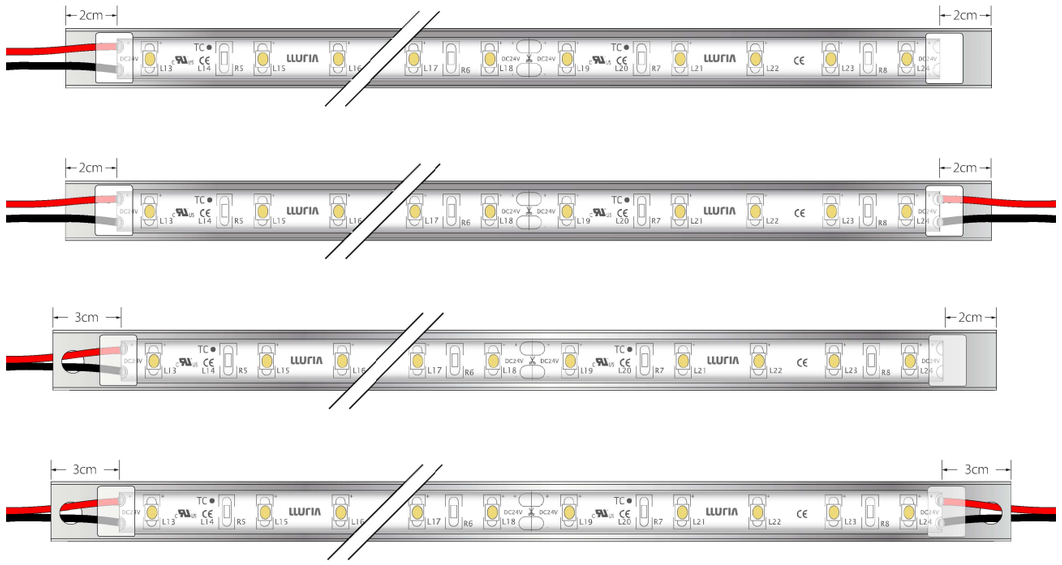



| | **Cable** | | |
|---|---|---|---|
| **Distancia** Distance | ≤ 5m | < 15m | < 25m |
| **Sección** Section | 0,5mm² | 1,5mm² | 2,5mm² |

## Waterproof IP67
Luxel 4,8W/m

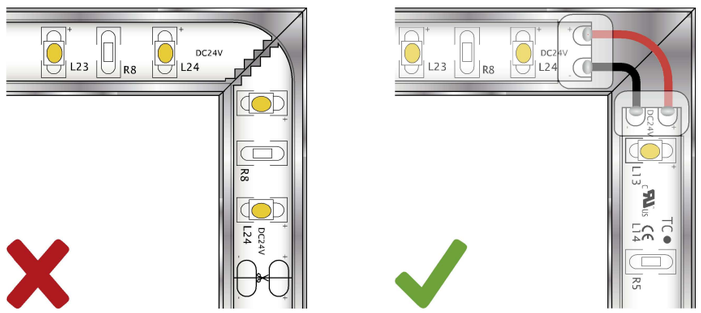
- **Distancia LED - Perfil**
  Distance LED - Profile

Distancia mínima que se debe dejar en los extremos, ambos lados, entre tira de LED y perfil.
Minimum distance that should be left at the ends, both sides, between LED strip and profile.




- **Detalle de montaje**
  Assembly detail

No doble la tira de LED para adaptarla a radios o ángulos pronunciados, corte por la marca y suelde un tramo de cable para poder realizar el giro.
Do not bend de LED strip to adapt them to sharp radius or angle, cut for the cut mark and weld a section of cable to make the turn.






Tira de LED
LED strip

Waterproof IP67
Luxel 4,8W/m

- **Vida útil**
  Life time

La vida útil de nuestros LEDs es de 50.000h a una temperatura ambiente de 23ºC y provistos de un sistema de disipación de calor.
Se recomiendan ciclos de apagado para alargar la vida de los LEDs.
The life time of our LEDs is 50.000h at an ambient temperature of 23ºC and provided with a heat dissipation system.
Off cycles are recommended to extend the life of the LEDs.

**Advertencias**
Warnings

- Con el fin de garantizar la vida del LED, es obligatorio colocarlo sobre una superficie que disipe el calor que generan.
- Vigile al manipular los cables para evitar daños en las soldaduras.
- Los picos de tensión pueden causar daños.
- Si se utiliza difusor con el perfil disipador, puede haber variaciones en la temperatura de color.
- To ensure the life of the LED, it is request to place on a surface that dissipates the heat they generate.
- Caution when handling cables to avoid damage to the welds.
- The voltage surges can cause damage.
- If diffuser is used with the dissipating profile, there may be variations in the color temperature.

**Lluria se reserva el derecho de modificar las especificaciones.**
Lluria reserves the right to modify specifications.

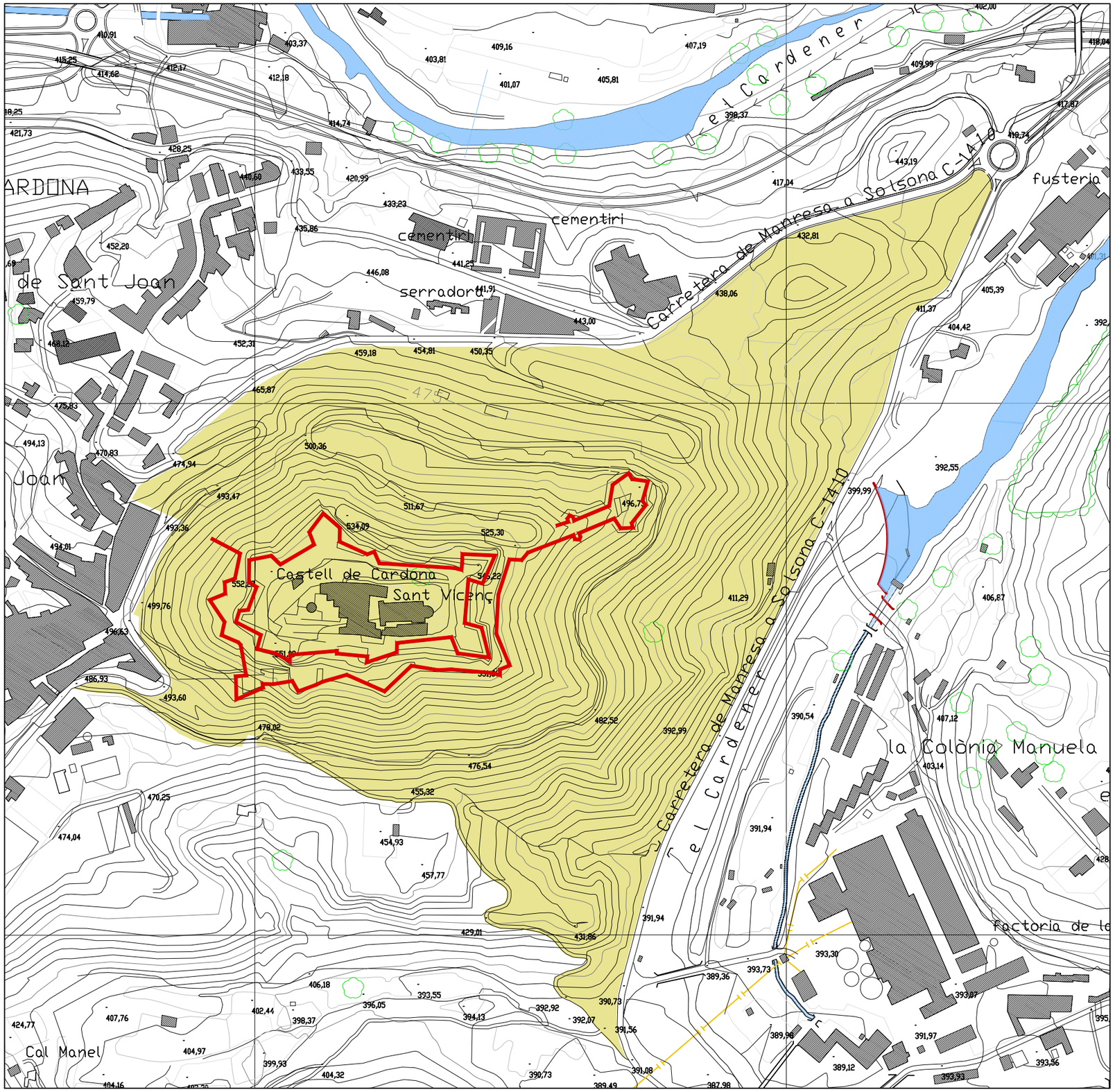
**II DOCUMENTACIÓ GRÀFICA**

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

**ÍNDEX DE PLÀNOLS DEL PROJECTE**
**REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA**
**CLAU: APC-22273**
**Fase: PROJECTE D'EXECUCIÓ**

| DG.OR | DOCUMENTACIÓ GRÀFICA | | |
|---|---|---|---|
| Capítol / Fitxer | Descripció | Núm. fulls | Núm. plànol |
| **DG U** | **DEFINICIÓ GENERAL DEL PROJECTE EN RELACIÓ A L'ENTORN I DELS ESPAIS EXTERIORS** | | |
| 01-Informacio_general | Situació | 1/3 | 01 |
| 01-Informacio_general | Emplaçament. Àmbit d'actuació | 2/3 | 02 |
| 01-Informacio_general | Seccions generals. Àmbit d'actuació | 3/3 | 03 |
| **DG A** | **DEFINICIÓ GENERAL DE L'EDIFICI** | | |
| 02-1-Oficina_turisme | Oficina de turisme. Capella de Sant Ramon. Estat actual. Planta coberta | 1/8 | 04 |
| 02-1-Oficina_turisme | Oficina de turisme. Capella de Sant Ramon. Estat actual. Plantes tercera, quarta i cinquena | 2/8 | 05 |
| 02-1-Oficina_turisme | Oficina de turisme. Capella de Sant Ramon. Estat actual. Alçats i seccions | 3/8 | 06 |
| 02-1-Oficina_turisme | Oficina de turisme. Capella de Sant Ramon. Proposta. Plantes tercera, quarta i cinquena | 4/8 | 07 |
| 02-1-Oficina_turisme | Oficina de turisme. Capella de Sant Ramon. Proposta. Alçats i seccions | 5/8 | 08 |
| 02-1-Oficina_turisme | Oficina de turisme. Capella de Sant Ramon. Proposta. Llista de fusteria | 6/8 | 09 |
| 02-1-Oficina_turisme | Oficina de turisme. Capella de Sant Ramon. Proposta. Detall fusteria I | 7/8 | 10 |
| 02-1-Oficina_turisme | Oficina de turisme. Capella de Sant Ramon. Proposta. Detall fusteria II | 8/8 | 11 |
| **DG 5.09** | **IL·LUMINACIÓ** | | |
| 02-2-Oficina_tur_illum | Oficina de turisme. Capella de Sant Ramon. Plantes tercera, quarta i cinquena | 1/2 | 12 |
| 02-2-Oficina_tur_illum | Oficina de turisme. Capella de Sant Ramon. Alçat i secció | 2/2 | 13 |
| **DG 0** | **TREBALLS PREVIS** | | |
| 03-Preparacio base plaques | Preparació base fotovoltaiques. Fossar de baluards. Llenç de muralles sud. Estat actual. Planta i alçat | 1/5 | 14 |
| 03-Preparacio base plaques | Preparació base fotovoltaiques. Fossar de baluards. Llenç de muralles sud. Estat actual. Seccions | 2/5 | 15 |
| 03-Preparacio base plaques | Preparació base fotovoltaiques. Fossar de baluards. Llenç de muralles sud. Excavació. Planta i seccions | 3/5 | 16 |
| 03-Preparacio base plaques | Preparació base fotovoltaiques. Fossar de baluards. Llenç de muralles sud. Proposta. Planta i seccions | 4/5 | 17 |
| 03-Preparacio base plaques | Preparació base fotovoltaiques. Fossar de baluards. Llenç de muralles sud. Urbanització. Planta i seccions | 5/5 | 18 |

| DG.OR | DOCUMENTACIÓ GRÀFICA | | |
|---|---|---|---|
| Capítol / Fitxer | Descripció | Núm. fulls | Núm. plànol |
| **DG 2** | **SISTEMA ESTRUCTURAL** | | |
| 04-estructura suport | Suports fotovoltaiques. Fossar de baluards. Llenç de muralles sud. Planta, alçat i seccions | 1/9 | 19 |
| 04-estructura suport | Suports fotovoltaiques. Fossar de baluards. Llenç de muralles sud. Planta cotes I | 2/9 | 20 |
| 04-estructura suport | Suports fotovoltaiques. Fossar de baluards. Llenç de muralles sud. Planta cotes II | 3/9 | 21 |
| 04-estructura suport | Suports fotovoltaiques. Fossar de baluards. Llenç de muralles sud. Planta cotes III | 4/9 | 22 |
| 04-estructura suport | Suports fotovoltaiques. Fossar de baluards. Llenç de muralles sud. Seccions. Detalls | 5/9 | 23 |
| 04-estructura suport | Suports fotovoltaiques. Fossar de baluards. Llenç de muralles sud. Planta fonaments I | 6/9 | 24 |
| 04-estructura suport | Suports fotovoltaiques. Fossar de baluards. Llenç de muralles sud. Planta fonaments II | 7/9 | 25 |
| 04-estructura suport | Suports fotovoltaiques. Fossar de baluards. Llenç de muralles sud. Planta fonaments III | 8/9 | 26 |
| 04-estructura suport | Suports fotovoltaiques. Fossar de baluards. Llenç de muralles sud. Detalls fonamentació | 9/9 | 27 |
| **DG 5.08.2** | **INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA** | | |
| 05_Fotovoltaiques | Instal·lació fotovoltaiques. Distribució mòduls FV | 1/5 | 28 |
| 05_Fotovoltaiques | Instal·lació fotovoltaiques. Traçat conductors. Planta general | 2/5 | 29 |
| 05_Fotovoltaiques | Instal·lació fotovoltaiques. Detall connexionat mòduls FV i estructura | 3/5 | 30 |
| 05_Fotovoltaiques | Instal·lació fotovoltaiques. Ubicació sala tècnica i components FV: inversor, protecció CC i CA | 4/5 | 31 |
| | Instal·lació fotovoltaiques. Esquema elèctric unifilar | 5/5 | 32 |
| **DG I** | **IMATGES** | | |
| 06-Imatges | Imatges de la proposta | 1/1 | 33 |

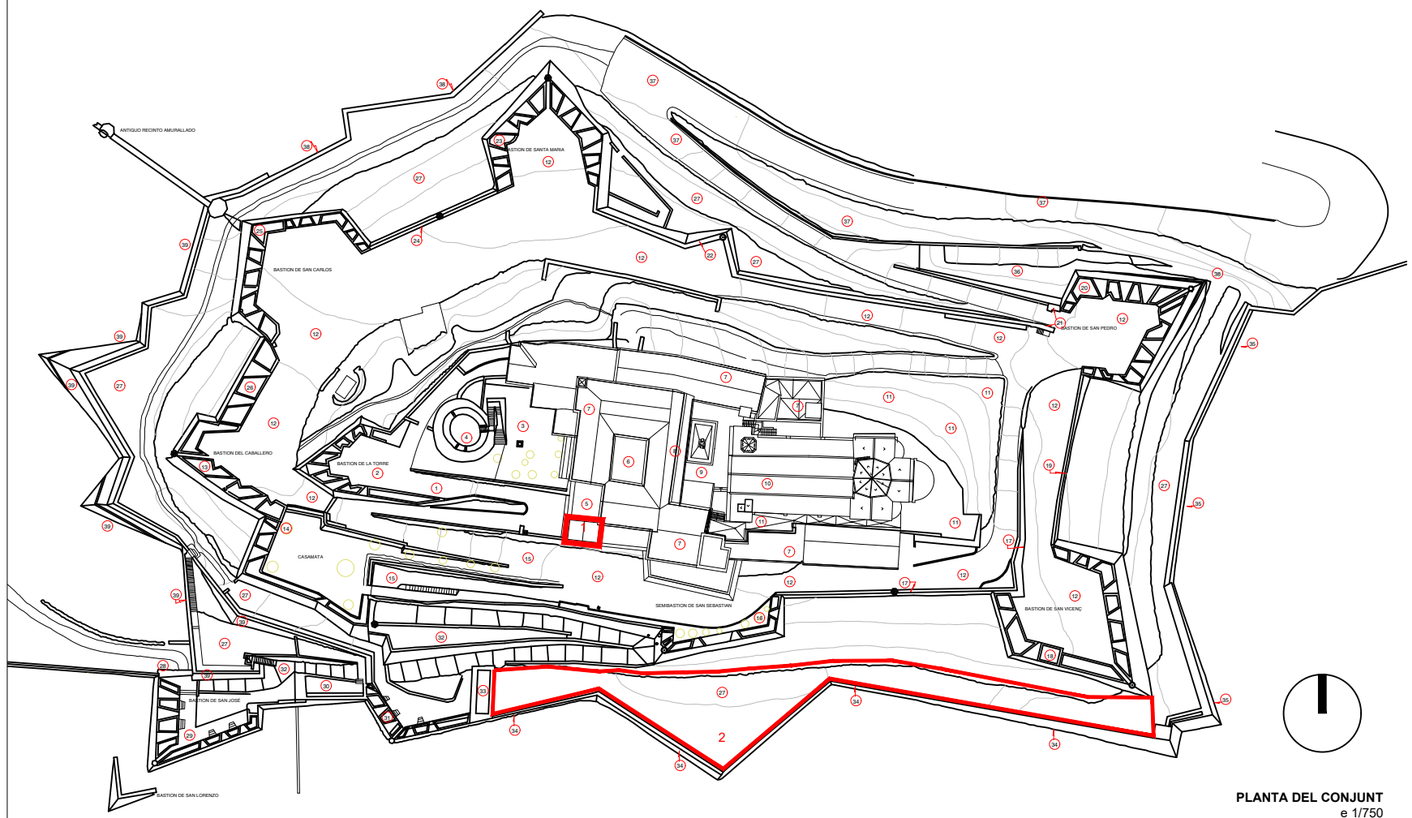






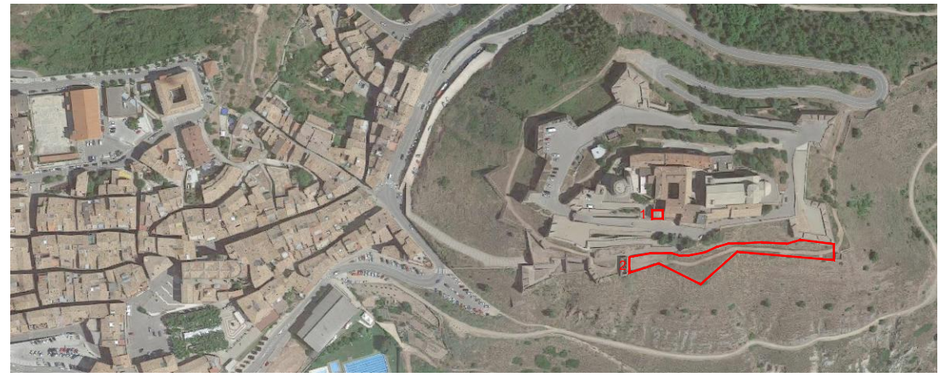
**ENTORN DE PROTECCIÓ DEL PLA DIRECTOR DEL CASTELL DE CARDONA**
Superfície 292.273m² - 29,22Ha

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>**Departament d'Economia i Hisenda** | infraestructures.cat | CONSULTOR<br>ARQUITECTE<br>Lluís Dilmé Xavier Fabré<br>DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats | TÍTOL DEL PROJECTE<br>PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ<br>REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA<br>DEL CASTELL DE CARDONA | CLAU<br>APC–22273 | ESCALES<br>1:2000<br>ORIGINALS A1<br>0 20 40 60 80 100<br>GRÀFIQUES | NOM DEL PLÀNOL:<br>DEFINICIÓ GENERAL DEL PROJECTE EN RELACIÓ A L'ENTORN I DELS ESPAIS EXTERIORS<br>SITUACIÓ | DATA:<br>GENER 2025<br>NOM FITXER:<br>01–informacio_general | CAPÍTOL<br>DG U<br>FULL...1...DE...3... |




**PLANTA DEL CONJUNT**
e 1/750



**PLA DIRECTOR**

QUANTIFICACIÓ DE SUPERFICIES/LONGITUDS/UNITATS...

| A) RECINTE SUPERIOR. NIVELLS +577/+595: | ÀREA (m2) | PERÍMETRE (ml) | ALÇARIA MITJANA (ml) |
|---|---|---|---|
| 1. Camí cobert. Llenç de muralla sud. | 460.00 | — | — |
| 2. Baluard de la Torre i Llenç de muralla oest | 696.50 | — | — |
| 3. Entorn de la Torre | 492.50 | — | — |
| 4. Torre mestre o de la Minyona | 270.15 | — | — |
| 5. Patí i capella de Sant Ramon | 183.50 | — | — |
| 6. Patí ducal | 120.50 | — | — |
| 7. Parador Ducs de Cardona | 5944.65 | — | — |
| 8. Porxada d'accés al recinte conventual (Parador) | 66.10 | — | — |
| 9. Claustre | 209.09 | — | — |
| 10. Col.legiata de Sant Vicenç | 1164.82 | — | — |
| 11. Entorn Col.legiata, antic cementiri i llenç de muralla sud-est (Baluard del cementiri) | 1368.50 | — | — |
| **B) RECINTE INTERMEDI. NIVELLS +560/+566:** | | | |
| 12. Terraplens dels baluards | 9221.35 | — | — |
| 13. Baluard del Cavaller, garita i tronera | — | 42.03 | 12.50 |
| 14. Casamata o forti cobert i tronera | 1439.69 | — | 19.00 |
| 15. Camí cobert. Llenç de muralla sud i garita | 727.08 | — | — |
| 16. Semibaluard de Sant Sebastià, tronera i garita | — | 69.88 | 14.00 |
| 17. Llenç de muralla sud i garita | — | 97.72 | 6.50 |
| 18. Baluard, garita i tronera de Sant Vicenç | — | 92.32 | 13.50 |
| 19. Llenç de muralla est | — | 42.20 | 5.50 |
| 20. Baluard de Sant Pere, tronera i garita | — | 78.18 | 12.00 |
| 21 Porta d'accés al recinte intermedi | 7.93 | — | — |
| 22. Llenç de muralla nord, baluard del nord i garita | — | 120.20 | 8.00 |
| 23. Baluard de Santa Maria, tronera i garita | — | 71.86 | 15.00 |
| 24. Llenç de muralla i garita nord-oest | — | 34.10 | 5.00 |
| 25. Baluard de Sant Caries i tronera | — | 66.49 | 18.00 |
| 26. Llenç de muralla oest i tronera | — | 23.66 | 6.00 |
| — OBSERVACIONS: | | | |
| * Àrea de terraplens de baluards | | | |
| **C) RECINTE INFERIOR. NIVELLS +532/+543/+550:** | **ÀREA (m2)** | **PERÍMETRE (ml)** | **ALÇARIA MITJANA (ml)** |
| 27. Fossar de baluards | 9428.98 | — | — |
| 28. Porta d'accés camí cobert | — | 8.53 | 9.00 |
| 29. Baluard de Sant Llorenç, tronera i garita | 391.04 (t) | 81.36 | 9.00 |
| 30. Llenç de muralla-cortina sud | 108.38 | — | 4.50 |
| 31. Baluard de Sant Josep, tronera i garita | 339.73 (t) | 37.49 | 9.00 |
| 32. Camí cobert i llenç de muralles | 960.69 | — | — |
| 33. Antic cos de guàrdia | 73.69 | — | — |
| 34. Llenç de muralles-cortines sud i baluard del sud. | — | 182.07 | 4.50 |
| 35. Baluard del sud-est i llenç de muralles-cortines de llevant. | — | 126.21 | 3.00 |
| 36. Antic camí de carruatges (artilleria) i llenç de muralles nord. | 1255.65 | — | — |
| 37. Carretera d'accés | 1924.16 | — | — |
| 38. Llenç de muralles-cortines i baluard nord-oest | — | 98.48 | 3.00 |
| 39. Llenç de muralles-cortines, baluards i semibaluards de ponent | — | 217.72 | 3.50 |
| **D) DEFENSES AVANÇADES. NIVELLS +525/+485:** | | | |
| 40. Fort del Bonete | 4030.00 | — | — |
| 41. Baluard inferior i d' anivellament | — | 19.46 | 3.00 |
| **E) GLASIS (MUNTANYA):** | | | |
| 42. Panys de l'antic recinte emmurallat | — | 168.00 | 5.00 |
| 43. Carretera d'enllaç amb la vila. | 3544.05 | — | — |
| 44. Camí a peu d'enllaç amb la vila | 367.90 | — | — |
| 45. Antics polvorins de la vessant nord | 210.00 | — | — |
| 46. El camí nou. | 5980.00 | — | — |
| 47. L'avinguda del rastrillo. | 1891.00 | — | — |
| 48. Carretera del castell | 5036.50 | — | — |
| 49. Carretera de Cardona al Miracle BV-3001 | 5152.00 | — | — |
| 50. Camí de la Costa. | 1740.00 | — | — |
| 51. Carretera de Manresa a Cardona C-1410 | 11355.00 | — | — |
| 52. Glasis | 255147.00 | — | — |

Àmbit d'actuació:

1 Oficina de turisme. Capella de Sant Ramon

2 Fossar de baluards. Llenç de muralles sud

Generalitat de Catalunya
**Departament d'Economia i Hisenda**

infraestructures.cat

CONSULTOR
ARQUITECTE
Lluís Dilmé Xavier Fabré
DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
DEL CASTELL DE CARDONA

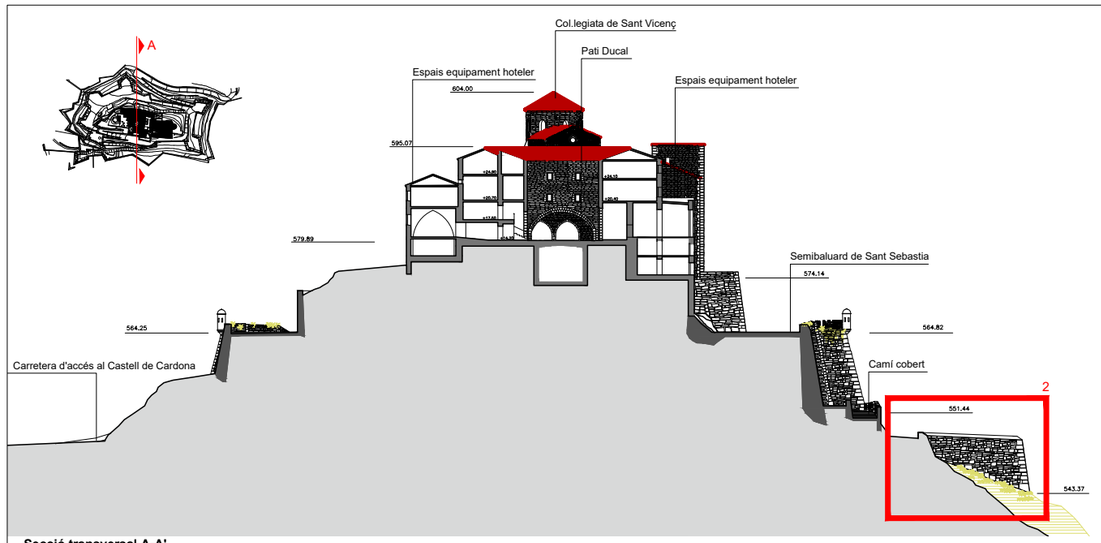
CLAU
APC-22273

ESCALES
1:500
0 5 10 15 20 25
ORIGINALS A1 GRÀFIQUES

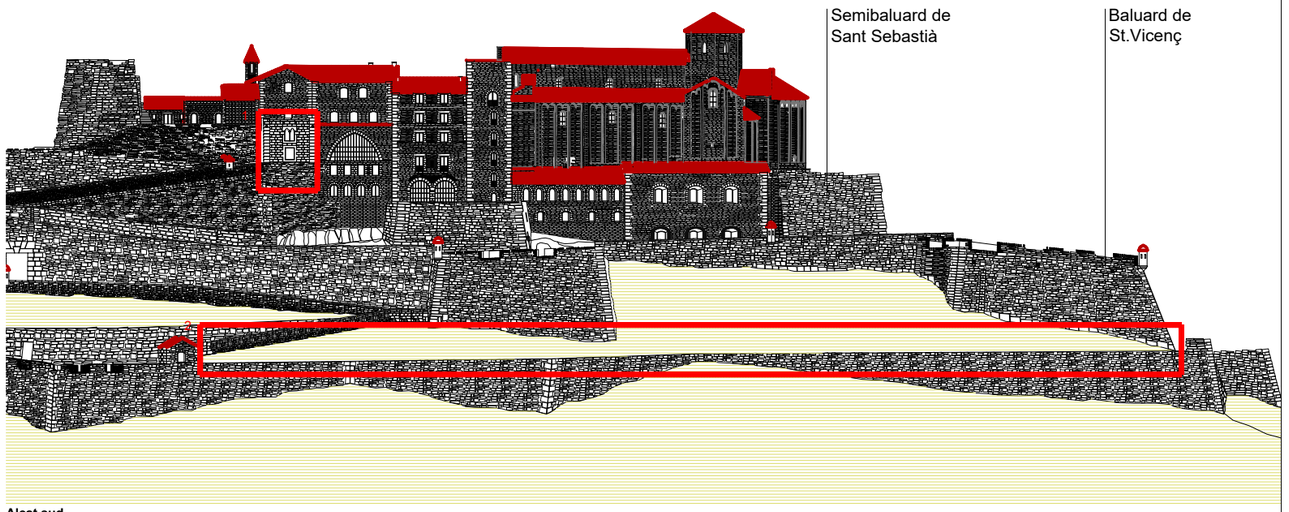
NOM DEL PLÀNOL:
DEFINICIÓ GENERAL DEL PROJECTE EN RELACIÓ A L'ENTORN I DELS ESPAIS EXTERIORS
EMPLAÇAMENT. ÀMBIT D'ACTUACIÓ

DATA: GENER 2025
NOM FITXER: 01-informacio_general

CAPÍTOL DG U
FULL 2 DE 3




**Secció transversal A-A'**
**e 1/500**

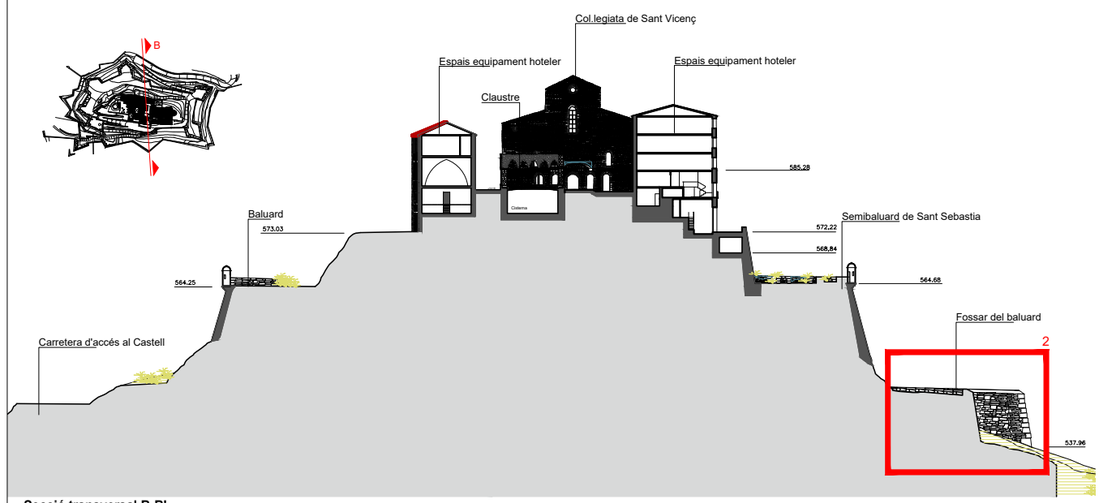



**Alçat sud**
**e 1/500**

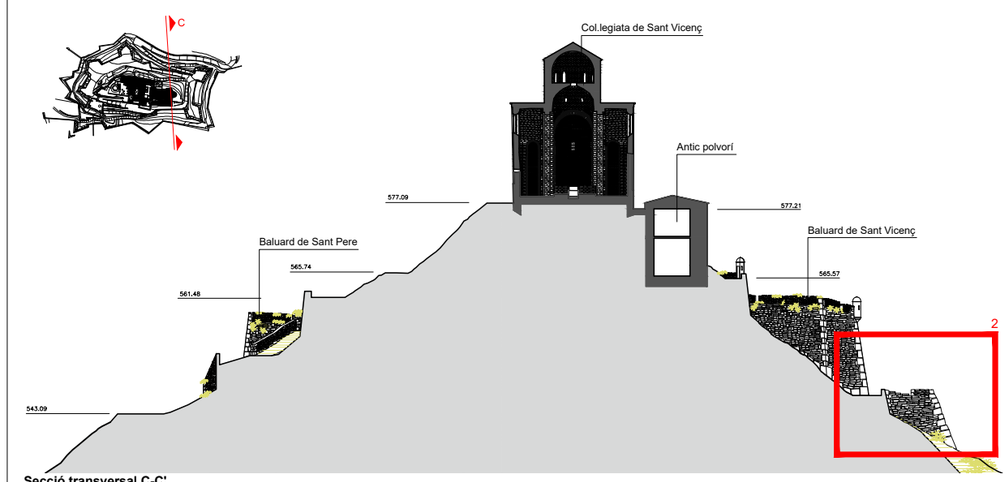
Àmbit d'actuació:

1 Oficina de turisme. Capella de Sant Ramon

2 Fossar de baluards. Llenç de muralles sud




**Secció transversal B-B'**
**e 1/500**




**Secció transversal C-C'**
**e 1/500**







Generalitat de Catalunya
**Departament d'Economia i Hisenda**

infraestructures.cat

| CONSULTOR | ARQUITECTE |
|---|---|
| Lluís Dilmé | Xavier Fabré |
| DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats | |

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
DEL CASTELL DE CARDONA

CLAU
APC-22273

ESCALES
1:500
ORIGINALS A1
0 5 10 15 20 25
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
DEFINICIÓ GENERAL DEL PROJECTE EN RELACIÓ A L'ENTORN I DELS ESPAIS EXTERIORS
SECCIONS GENERALS. ÀMBIT D'ACTUACIÓ

DATA: GENER 2025

NOM FITXER: 01-informacio_general

CAPÍTOL DG U

FULL 3 DE 3

PATI DUCAL

CLAUSTRE

COL·LEGIATA DE SANT VICENÇ

PATI DE LA CAPELLA DE SANT RAMON

PARADOR DUCS DE CARDONA

ERT. LLENÇ DE MURALLA SUD

EDIFICI EN EL QUE S'INTERVÉ

TERRAPLENS DELS BALUARDS

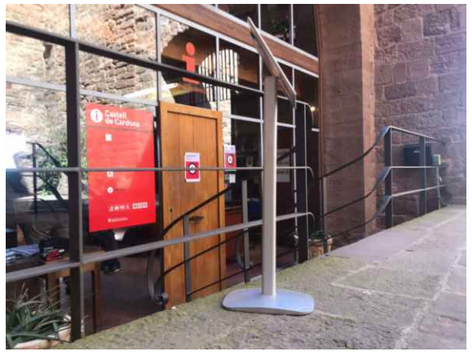
SEMIBALUARD DE SANT SEBASTIÀ



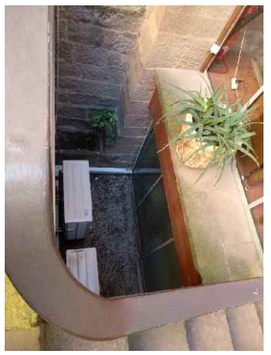
FAÇANA TERRAPLENS DELS BALUARDS



FAÇANA PATI. ACCÉS A L'OFICINA DE TURISME



FAÇANA PATI. ACCÉS A L'OFICINA DE TURISME



FAÇANA PATI. PLANTA TERCERA

Generalitat de Catalunya
**Departament d'Economia i Hisenda**

infraestructures.cat

| CONSULTOR | ARQUITECTE |
|---|---|
| | Lluís Dilmé Xavier Fabré<br>DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats |

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
DEL CASTELL DE CARDONA

CLAU
APC-22273

ESCALES
1:200
0 2 4 6 8 10
ORIGINALS A1 GRAFIQUES

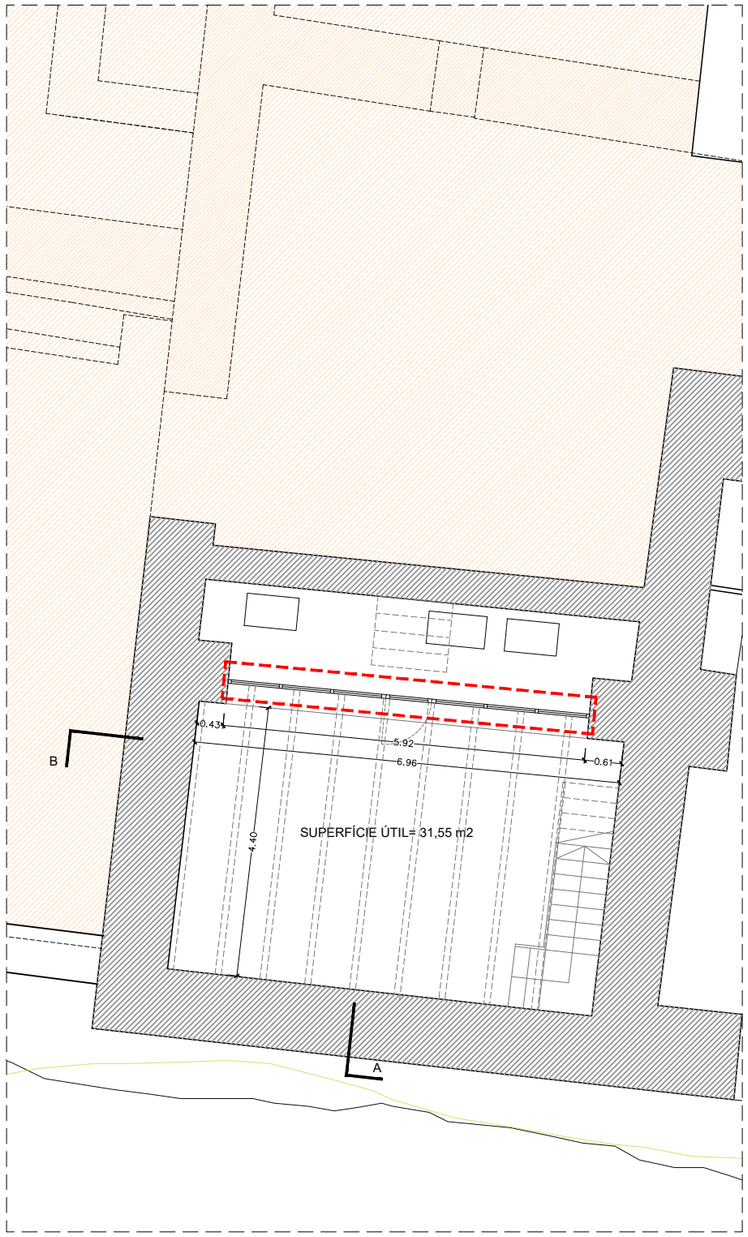
NOM DEL PLÀNOL:
DEFINICIÓ GENERAL DE L'EDIFICI
OFICINA DE TURISME. CAPELLA DE SANT RAMON
ESTAT ACTUAL. PLANTA COBERTA

DATA: GENER 2025

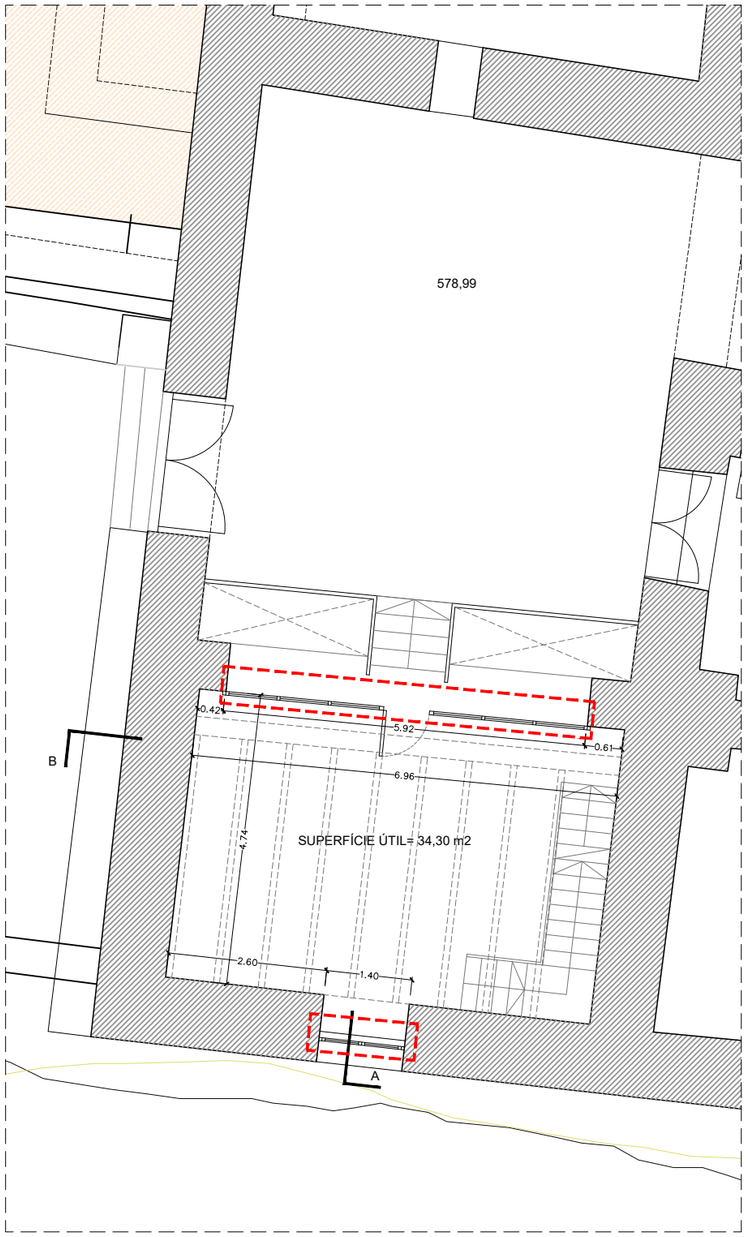
CAPÍTOL DG A

NOM FITXER: 02-1-Oficina_turisme

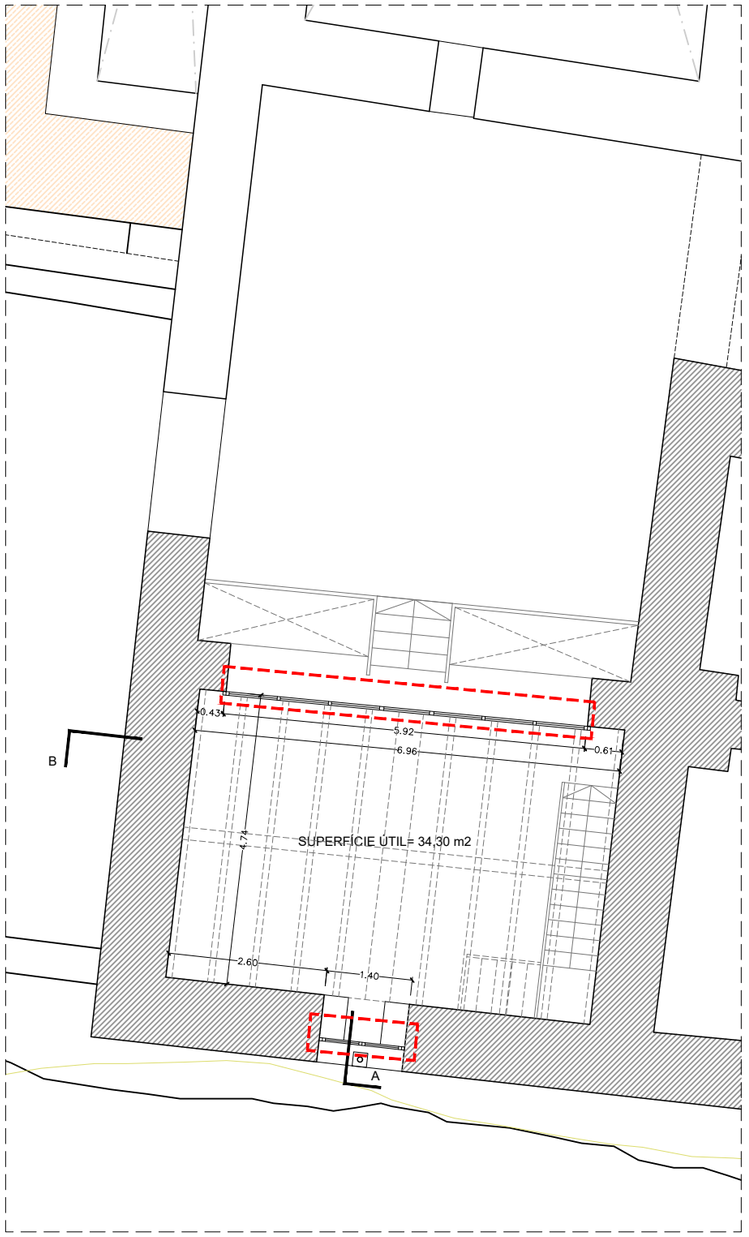
FULL....1...DE..8...




**PLANTA TERCERA. COTA: 574,65**




**PLANTA QUARTA. COTA: 579,59**
**OFICINA DE TURISME**




**PLANTA CINQUENA. COTA: 581,98**
**CAPELLA DE SANT RAMON**

| PLANTA | SUP. ÚTIL |
|---|---|
| PLANTA TERCERA | 31,55 m2 |
| PLANTA CUARTA | 34,30 m2 |
| PLANTA CINQUENA | 34,30 m2 |
| **SUPERFÍCIE ÚTIL TOTAL** | **100,15 m2** |
| **SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA TOTAL** | **183,45 m2** |

ZONA D'ACTUACIÓ

Generalitat de Catalunya
**Departament d'Economia i Hisenda**

infraestructures.cat

CONSULTOR
ARQUITECTE
Lluís Dilmé Xavier Fabré
DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats

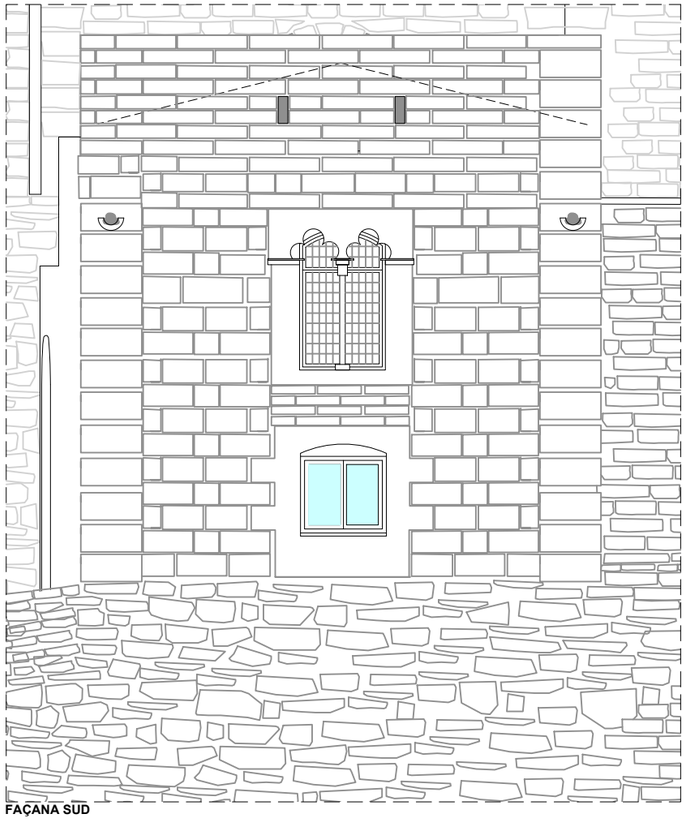
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
DEL CASTELL DE CARDONA

CLAU
APC-22273

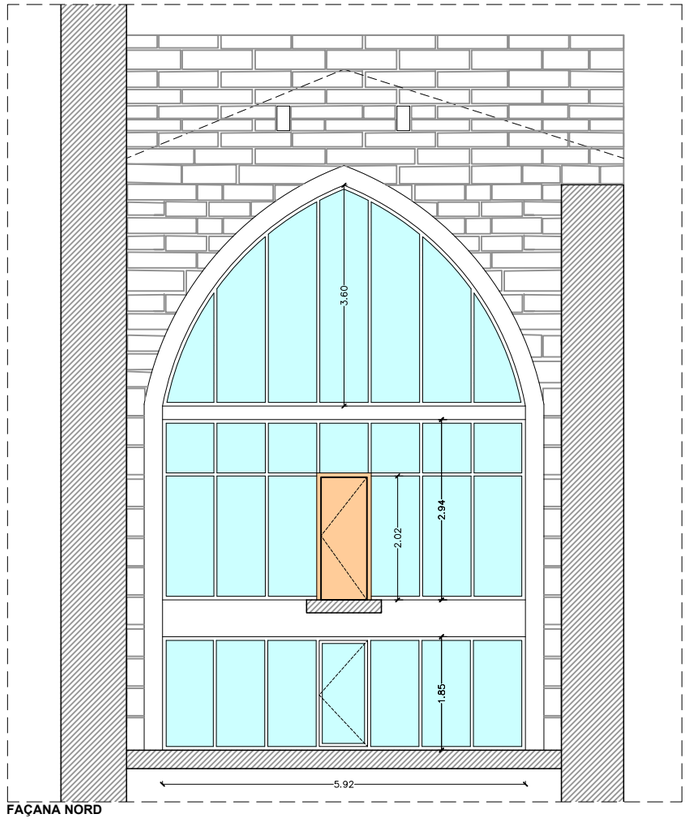
ESCALES
1:50
0 0.5 1 1.5 2 2.5
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
DEFINICIÓ GENERAL DE L'EDIFICI
OFICINA DE TURISME. CAPELLA DE SANT RAMON
ESTAT ACTUAL. PLANTES TERCERA, CUARTA I CINQUENA

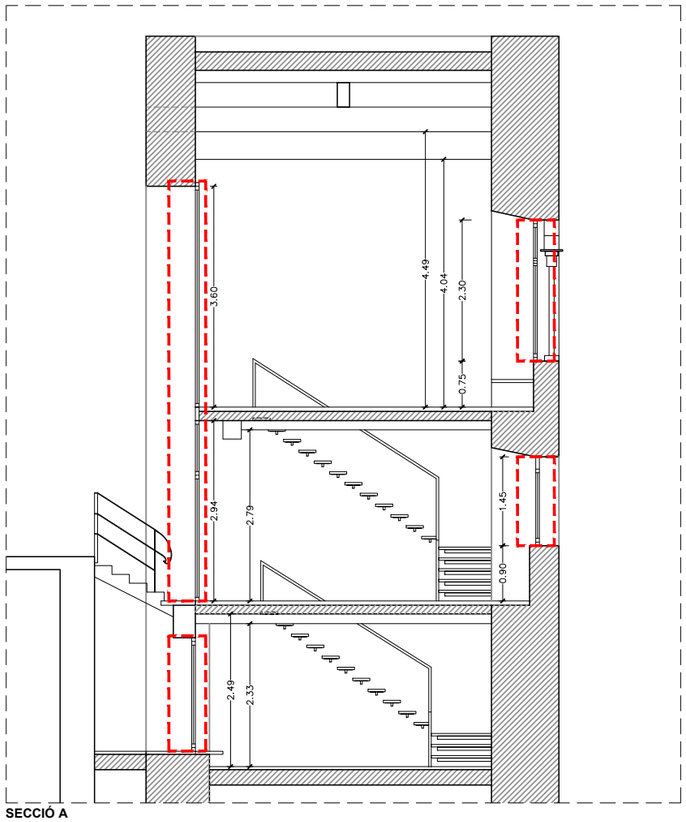
DATA: GENER 2025
CAPÍTOL DG A
NOM FITXER: 02-1-Oficina_turisme
FULL...2.....DE..8...



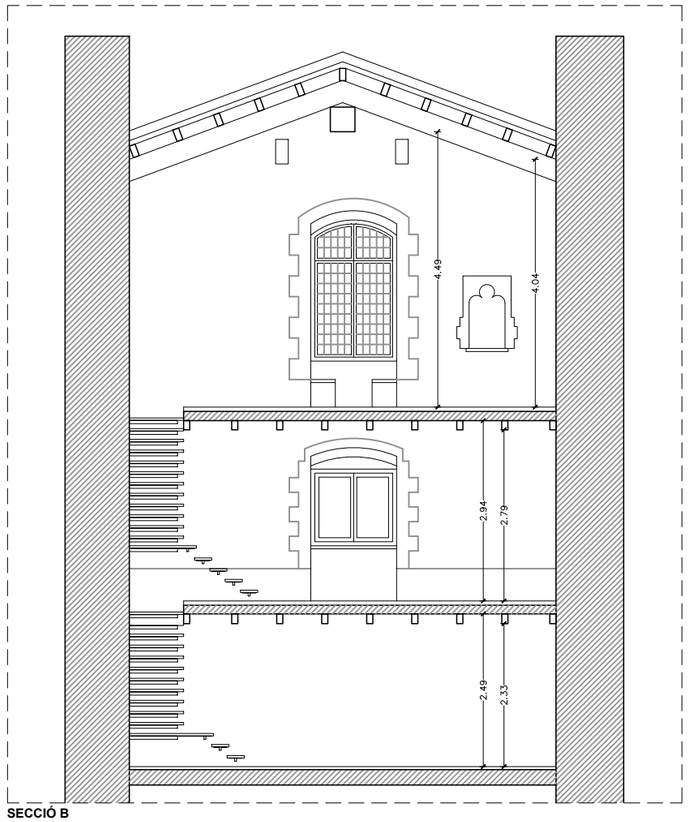
FAÇANA SUD




FAÇANA NORD




SECCIÓ A




SECCIÓ B





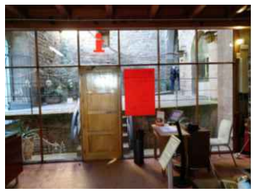




















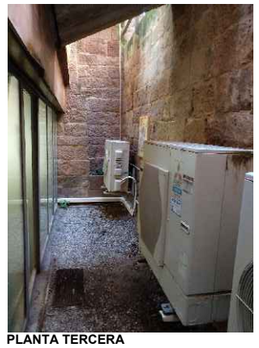




PLANTA CINQUENA



PLANTA QUARTA



PLANTA TERCERA

ZONA D'ACTUACIÓ

Generalitat de Catalunya
**Departament d'Economia i Hisenda**

infraestructures.cat

CONSULTOR
Lluís Dilmé
DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats

ARQUITECTE
Xavier Fabré

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
DEL CASTELL DE CARDONA

CLAU
APC-22273

ESCALES
1:50
ORIGINALS A1
0 0.5 1 1.5 2 2.5
GRÀFIQUES

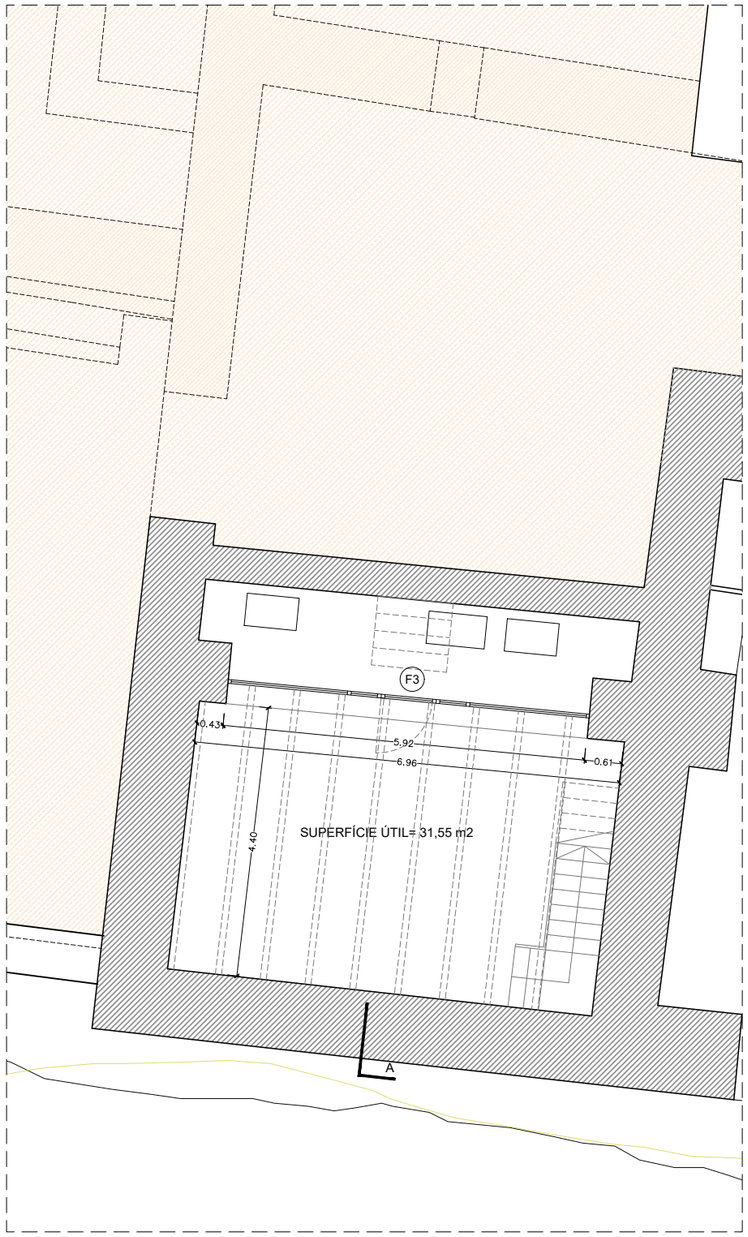
NOM DEL PLÀNOL:
DEFINICIÓ GENERAL DE L'EDIFICI
OFICINA DE TURISME. CAPELLA DE SANT RAMON
ESTAT ACTUAL. ALÇATS I SECCIONS

DATA:
GENER 2025

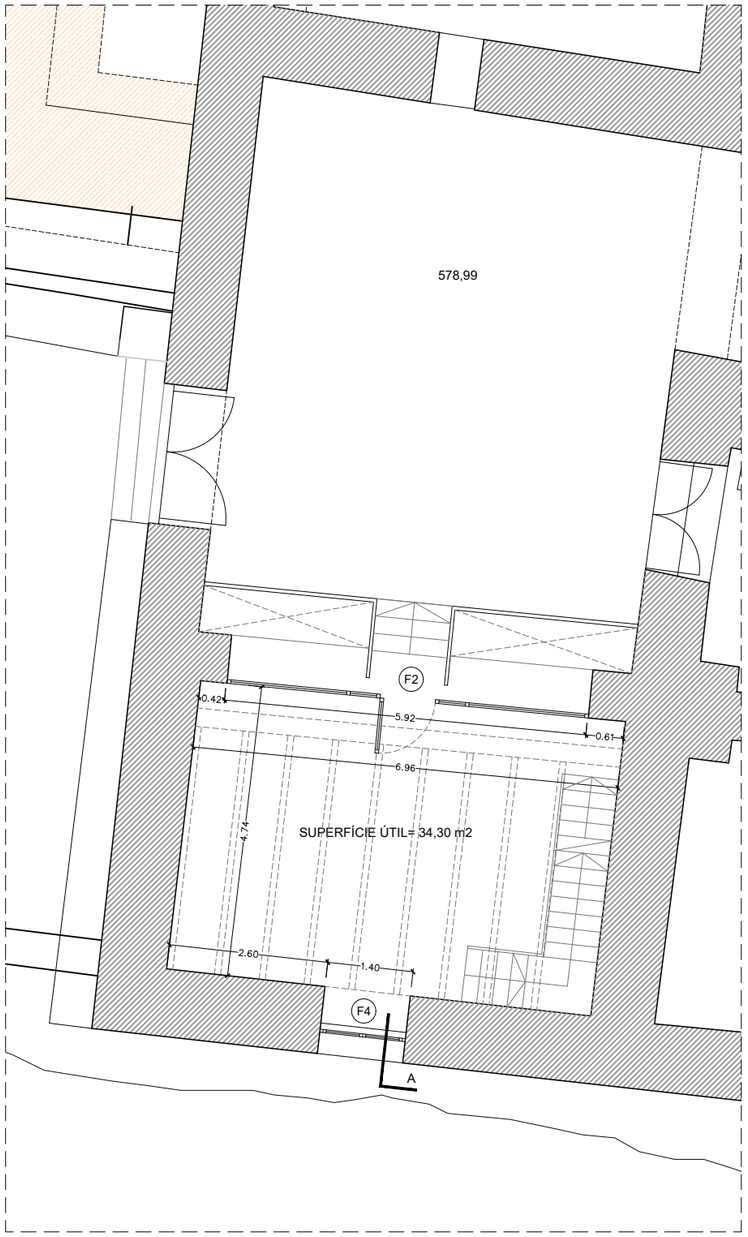
NOM FITXER:
02-1-Oficina_turisme

CAPÍTOL
DG A

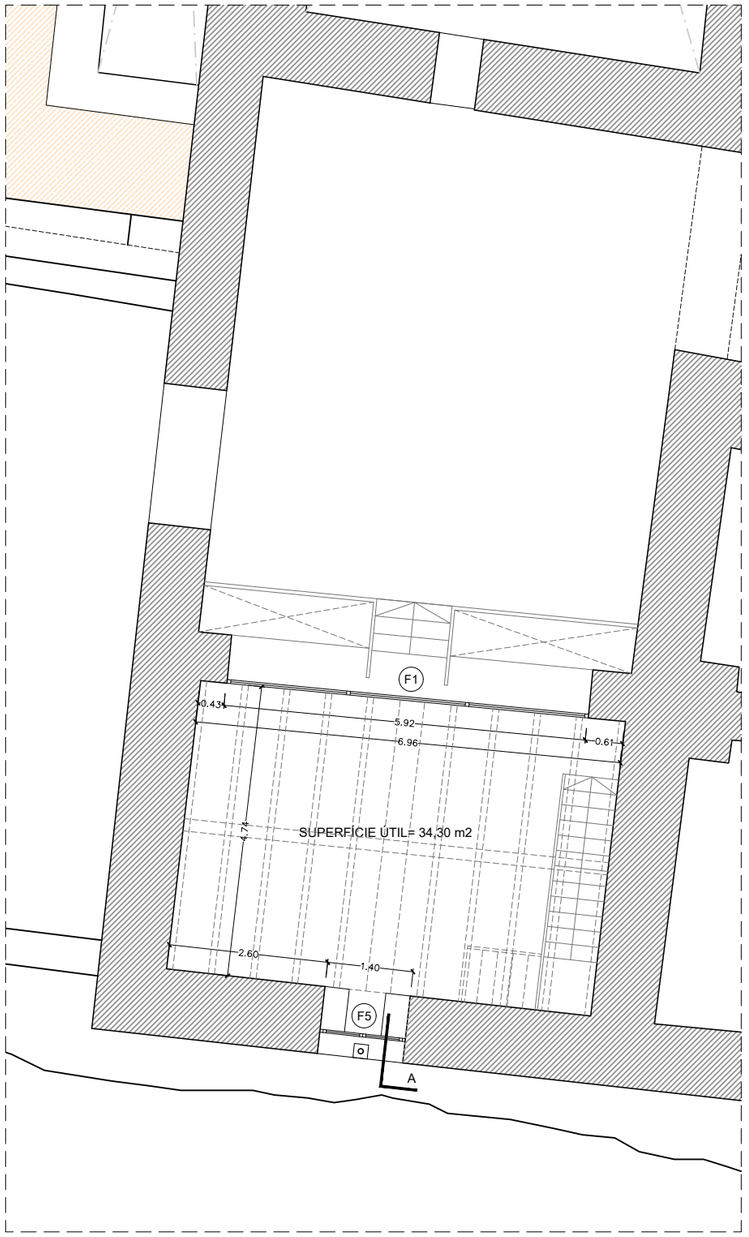
FULL..3.....DE..8...




**PLANTA TERCERA. COTA: 574,65**




**PLANTA QUARTA. COTA: 579,59**
**OFICINA DE TURISME**




**PLANTA CINQUENA. COTA: 581,98**
**CAPELLA DE SANT RAMON**

| PLANTA | SUP. ÚTIL |
|---|---|
| PLANTA TERCERA | 31,55 m2 |
| PLANTA CUARTA | 34,30 m2 |
| PLANTA CINQUENA | 34,30 m2 |
| **SUPERFÍCIE ÚTIL TOTAL** | **100,15 m2** |
| **SUPERFÍCIE CONSTRUÏDA TOTAL** | **183,45 m2** |

Generalitat de Catalunya
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

CONSULTOR
Lluís Dilmé
DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats

ARQUITECTE
Xavier Fabré

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
DEL CASTELL DE CARDONA

CLAU
APC-22273

ESCALES
1:50
ORIGINALS A1
0 0.5 1 1.5 2 2.5
GRAFIQUES

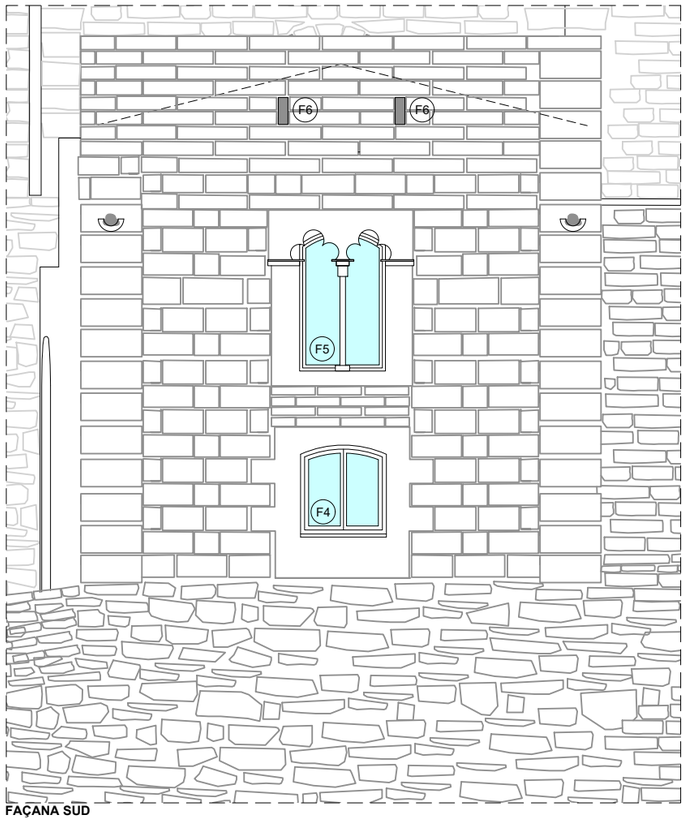
NOM DEL PLÀNOL:
DEFINICIÓ GENERAL DE L'EDIFICI
OFICINA DE TURISME. CAPELLA DE SANT RAMON
PROPOSTA. PLANTES TERCERA, CUARTA I CINQUENA

DATA: GENER 2025

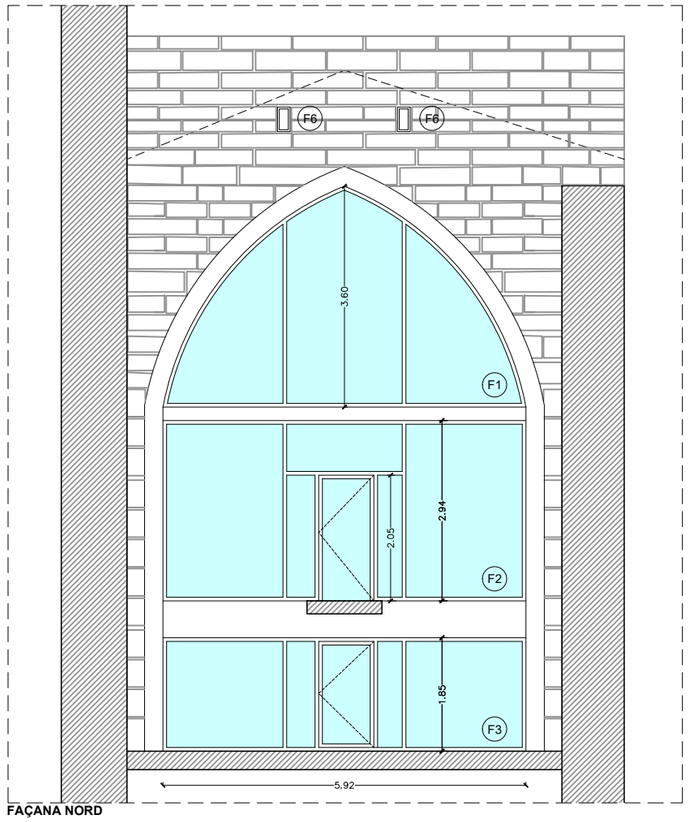
CAPÍTOL: DG A

NOM FITXER: 02-1-Oficina_turisme

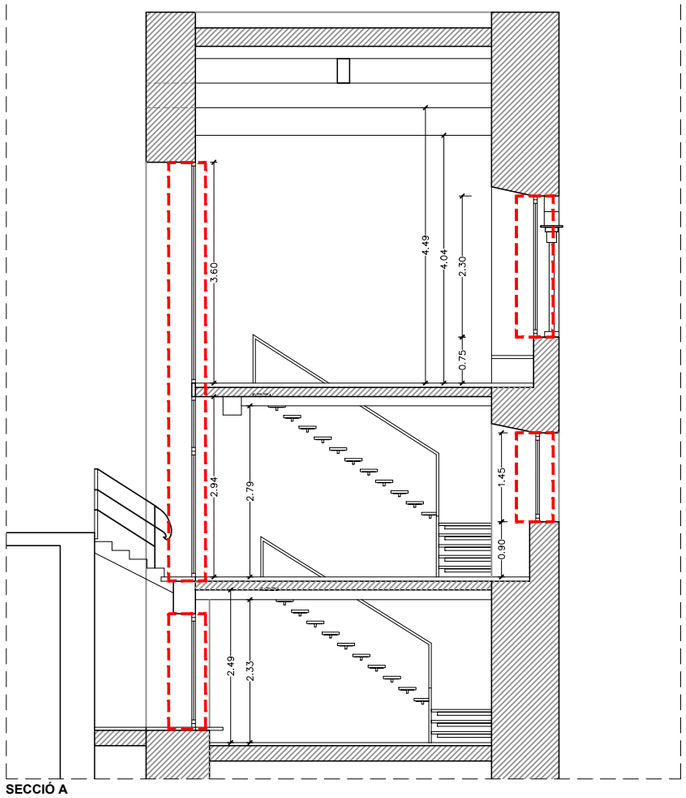
FULL...4.....DE..8...



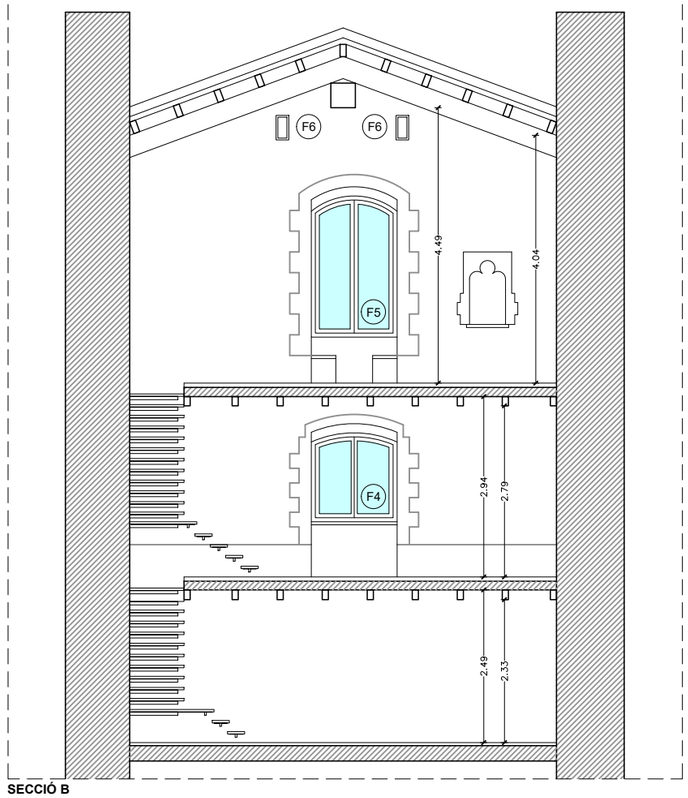

FAÇANA SUD




FAÇANA NORD




SECCIÓ A




SECCIÓ B

ZONA D'ACTUACIÓ

Generalitat de Catalunya
**Departament d'Economia i Hisenda**

Infraestructures.cat

CONSULTOR
Lluís Dilmé
DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats

ARQUITECTE
Xavier Fabré

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
DEL CASTELL DE CARDONA

CLAU
APC-22273

ESCALES
1:50
0 0.5 1 1.5 2 2.5
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
DEFINICIÓ GENERAL DE L'EDIFICI
OFICINA DE TURISME. CAPELLA DE SANT RAMON
PROPOSTA. ALÇATS I SECCIONS

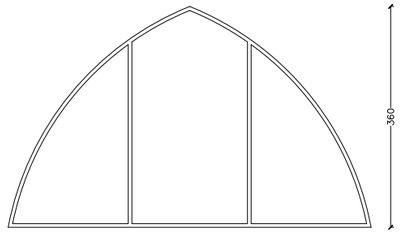
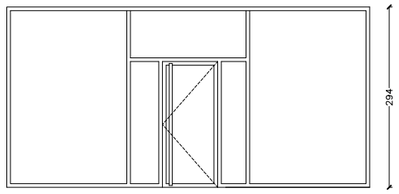
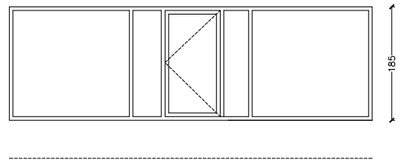
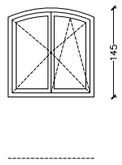
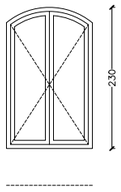
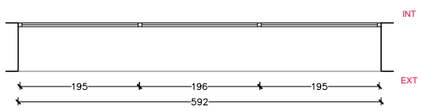
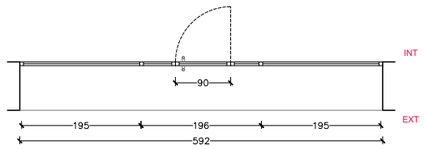
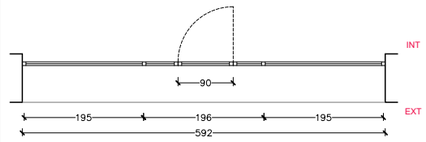
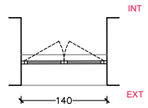
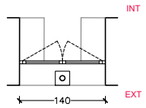
DATA: GENER 2025

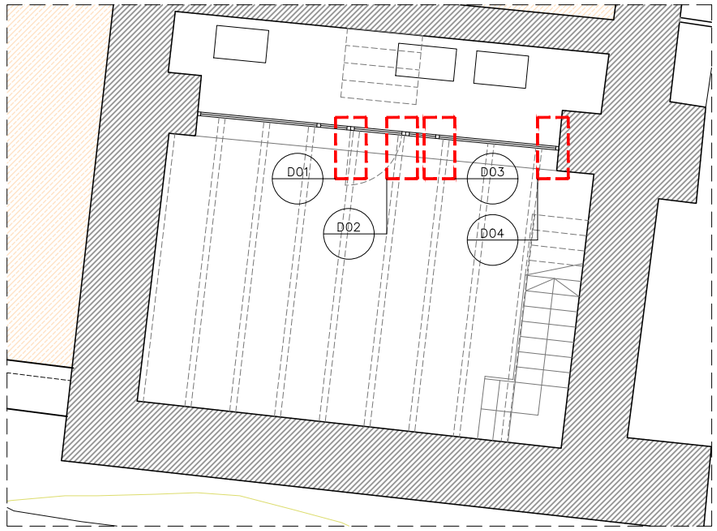
CAPÍTOL DG A

NOM FITXER: 02-1-Oficina_turisme

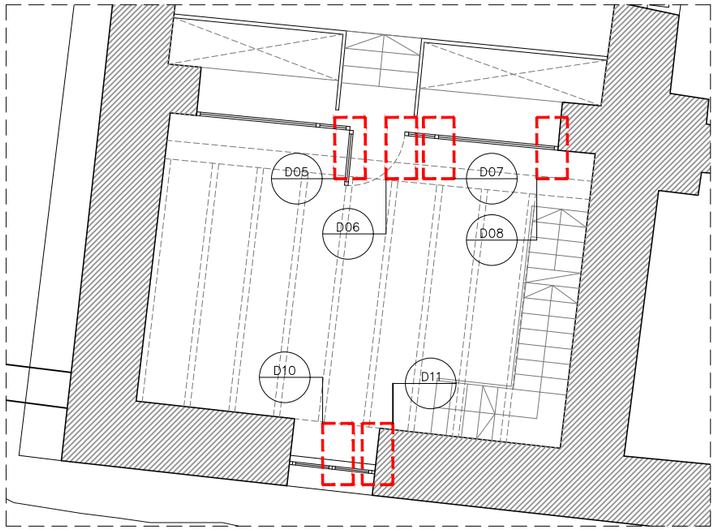
FULL...5.....DE..8...

## FUSTERIA EXTERIOR

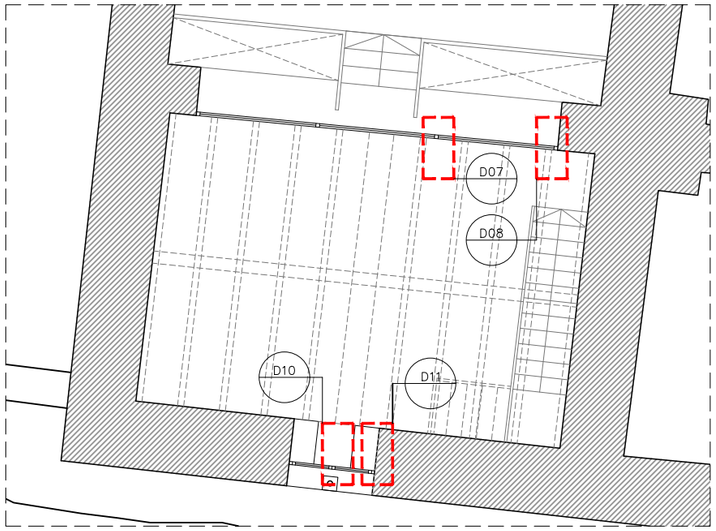
| REFERÈNCIA | F1 | F2 | F3 | F4 | F5 | F6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ALÇAT |   |   |   |   |   |   |
| PLANTA |   |   |   |   |   |   |
| DESCRIPCIÓ | Finestra d'acer inoxidable amb trencament de pont tèrmic, amb tres parts fixes | Conjunt d'acer inoxidable amb trencament de pont tèrmic, amb una porta, quatre fixes laterals i un fixe superior | Conjunt d'acer inoxidable amb trencament de pont tèrmic, amb una finestra i quatre fixes laterals | Finestra d'acer inoxidable amb trencament de pont tèrmic, amb una fulla oscil·lobatent | Finestra d'acer amb trencament de pont tèrmic, amb dues fulles batents | Finestra d'acer |
| DIMENSIONS cm | 592 x 360 | 592 x 292 | 592 x 185 | 140 x 145 | 140 x 230 | 20 x 40 |
| MATERIAL DE LA FULLA | Acer inoxidable amb rotura de pont tèrmic | Acer inoxidable amb rotura de pont tèrmic | Acer inoxidable amb rotura de pont tèrmic | Acer inoxidable amb rotura de pont tèrmic | Acer inoxidable amb rotura de pont tèrmic | Acer inoxidable |
| AGAFADORS | - | Manetes | - | Falleba | Falleba | - |
| ENVIDRAMENT | 6+6/c.a.16/6+6 baix emissiu | 6+6/c.a.16/6+6 baix emissiu | 6+6/c.a.16/6+6 baix emissiu | 4+4/c.a.16/4+4 baix emissiu | 4+4/c.a.16/4+4 baix emissiu | 5+5 mm |
| UNITATS | 1 ud | 1 ud | 1 ud | 1 ud | 1 ud | 4 ud |
| ALTRES ELEMENTS | - | Porta amb cop, clau i tancaportes aeri | - | - | - | - |



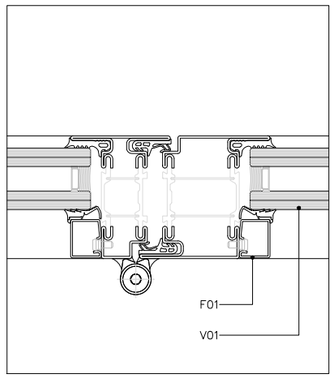

PLANTA TERCERA. COTA: 574,65



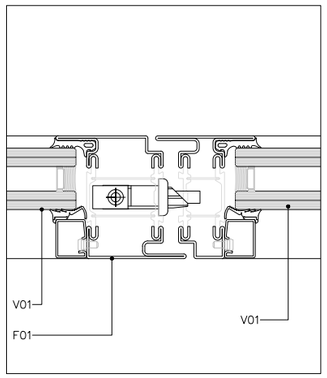

PLANTA CUARTA. COTA: 579,59



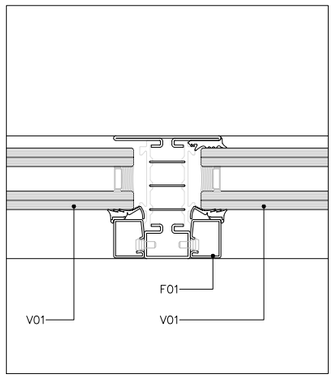

PLANTA CINQUENA. COTA: 581,98



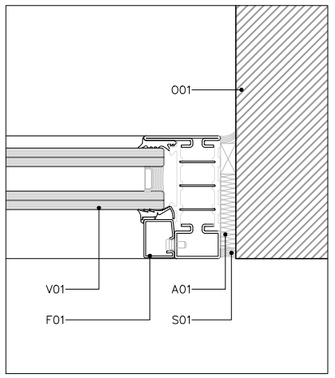

DETALL 01



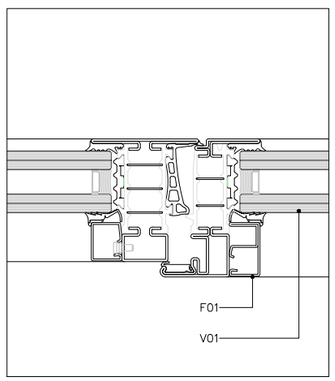

DETALL 02



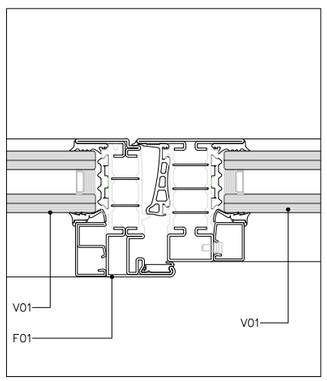

DETALL 03



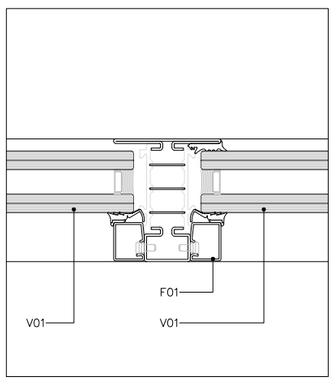

DETALL 04



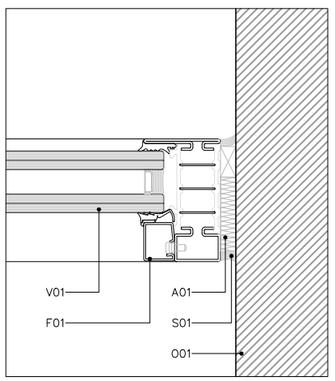

DETALL 05



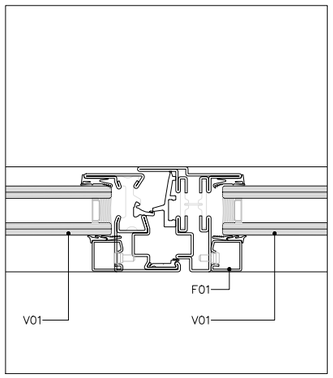

DETALL 06



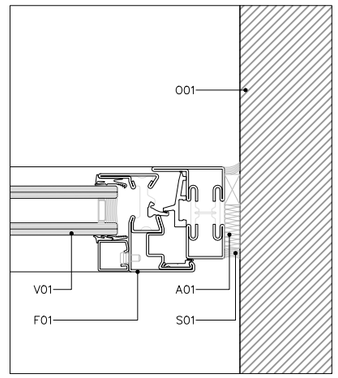

DETALL 07




DETALL 08




DETALL 10




DETALL 11

**A AÏLLAMENT TÈRMIC**
A01 LLANA MINERAL, e= 10 mm
A02 LLANA MINERAL, e= 30 mm, d= 70 kg/m3

**E ESTRUCTURA AUXILIAR**
E01 PREMARC D'ACER GALVANITZAT

**F FUSTERIA**
F01 FUSTERIA D'ACER INOXIDABLE AMB RPT. SÈRIE JANISOL HI, MARCA JANSEN, O EQUIVALENT
F02 FUSTERIA D'ACER INOXIDABLE AMB RPT. SÈRIE JANISOL, MARCA JANSEN, O EQUIVALENT

**R REVESTIMENTS**
R01 SAFATA D'ACER INOXIDABLE, e= 2 mm

**S SEGELLATS**
S01 SEGELLAT AMB SILICONA NEUTRA

**V VIDRES**
V01 VIDRE CAMBRA 6+6.1/c.a.16/6+6.1 mm
V02 VIDRE CAMBRA 4+4.1/c.a.16/4+4.1 mm

**O OBRA**
O1 MUR DE PEDRA

Generalitat de Catalunya
Departament d'Economia i Hisenda

infraestructures.cat

CONSULTOR
Lluís Dilmé
DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats

ARQUITECTE
Xavier Fabré

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
DEL CASTELL DE CARDONA

CLAU
APC-22273

ESCALES
1:50
ORIGINALS A1
0 0.5 1 1.5 2 2.5
GRAFIQUES

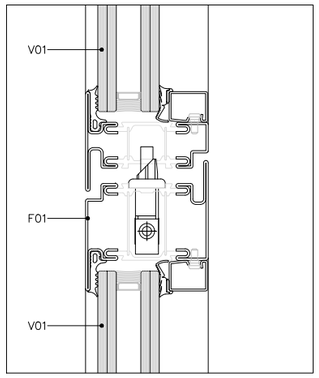
NOM DEL PLÀNOL:
DEFINICIÓ GENERAL DE L'EDIFICI
OFICINA DE TURISME. CAPELLA DE SANT RAMON
PROPOSTA. DETALLS FUSTERIA I

DATA:
GENER 2025

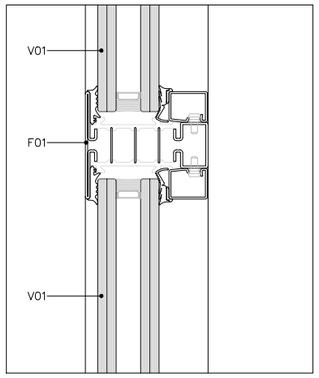
CAPÍTOL
DG A

NOM FITXER:
02-1-Oficina_turisme

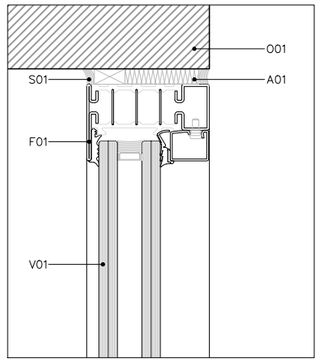
FULL...7.....DE..8...



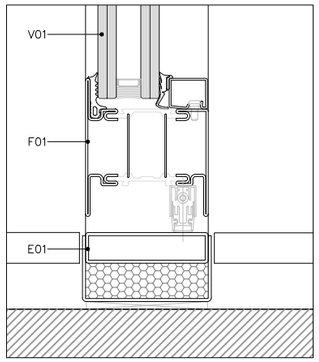

**DETALL 23.1**



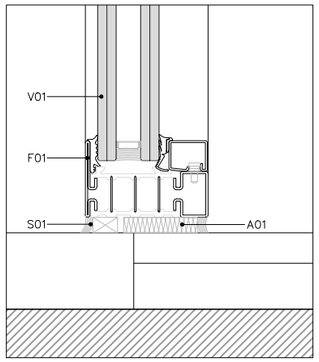

**DETALL 23.2**



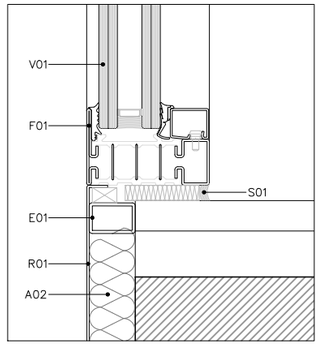

**DETALL 20**



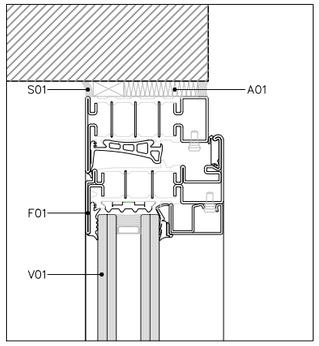

**DETALL 24.1**



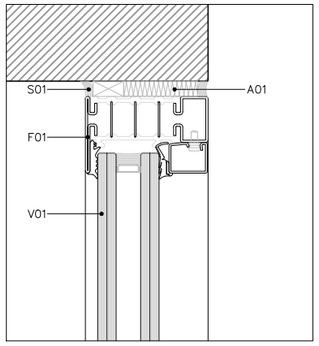

**DETALL 24.2**



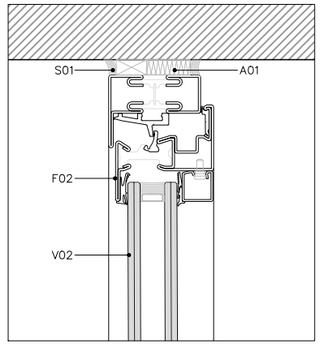

**DETALL 21**



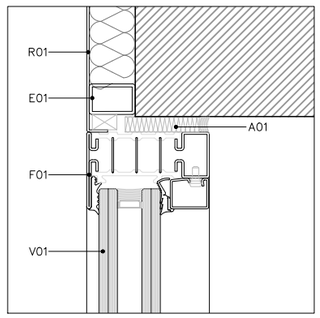

**DETALL 25.1**



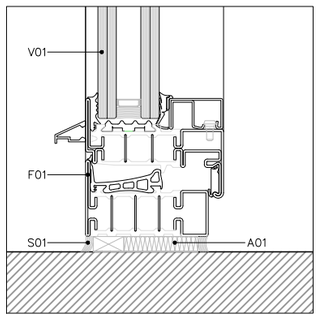

**DETALL 25.2**



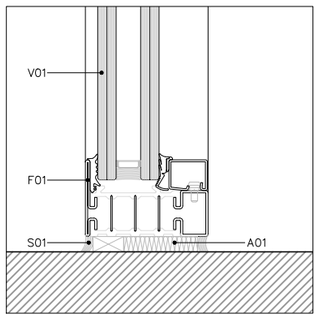

**DETALL 27**



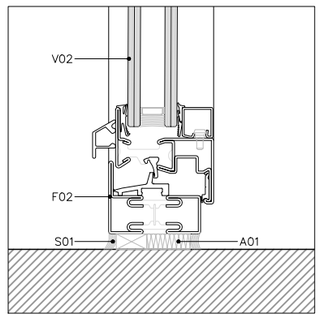

**DETALL 22**



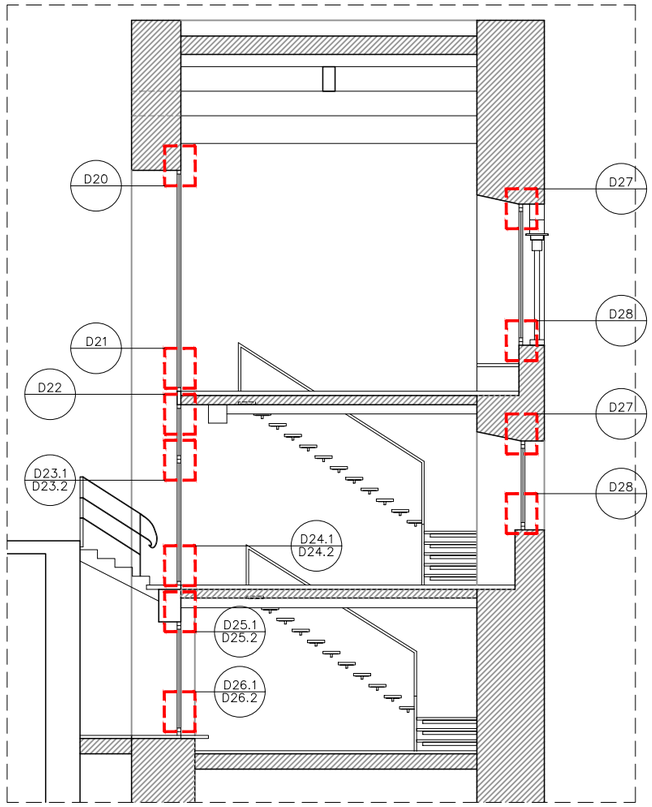

**DETALL 26.1**




**DETALL 26.2**




**DETALL 28**




**SECCIÓ A**

**A AÏLLAMENT TÈRMIC**
A01 LLANA MINERAL, e= 10 mm
A02 LLANA MINERAL, e= 30 mm, d= 70 kg/m3

**E ESTRUCTURA AUXILIAR**
E01 PREMARC D'ACER GALVANITZAT

**F FUSTERIA**
F01 FUSTERIA D'ACER INOXIDABLE AMB RPT. SÈRIE JANISOL HI, MARCA JANSEN, O EQUIVALENT
F02 FUSTERIA D'ACER INOXIDABLE AMB RPT. SÈRIE JANISOL, MARCA JANSEN, O EQUIVALENT

**R REVESTIMENTS**
R01 SAFATA D'ACER INOXIDABLE, e= 2 mm

**S SEGELLATS**
S01 SEGELLAT AMB SILICONA NEUTRA

**V VIDRES**
V01 VIDRE CAMBRA 6+6.1/c.a.16/6+6.1 mm
V02 VIDRE CAMBRA 4+4.1/c.a.16/4+4.1 mm

**O OBRA**
O1 MUR DE PEDRA

Generalitat de Catalunya
**Departament d'Economia i Hisenda**

infraestructures.cat

CONSULTOR
Lluís Dilmé
DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats

ARQUITECTE
Xavier Fabré

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
DEL CASTELL DE CARDONA

CLAU
APC-22273

ESCALES
1:20
ORIGINALS A1

0 0.2 0.4 0.6 0.8 1.0
GRÀFIQUES

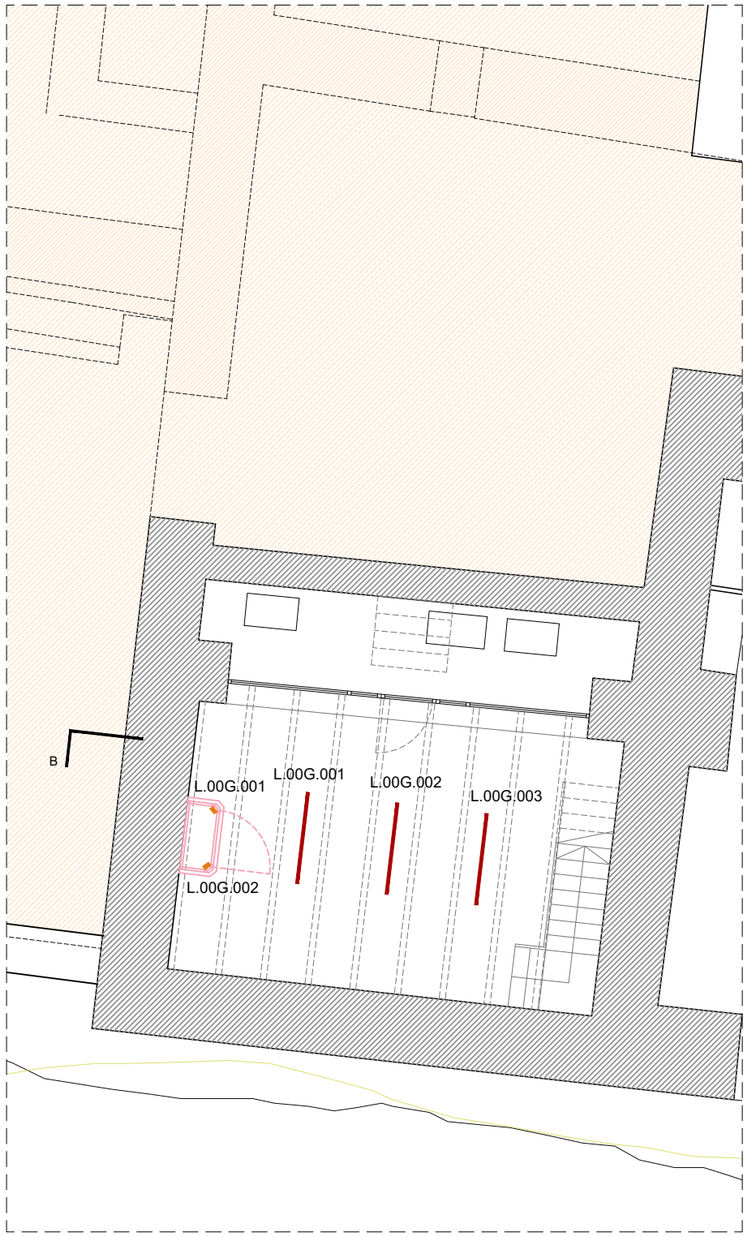
NOM DEL PLÀNOL:
DEFINICIÓ GENERAL DE L'EDIFICI
OFICINA DE TURISME. CAPELLA DE SANT RAMON
PROPOSTA. DETALLS FUSTERIA II

DATA:
GENER 2025

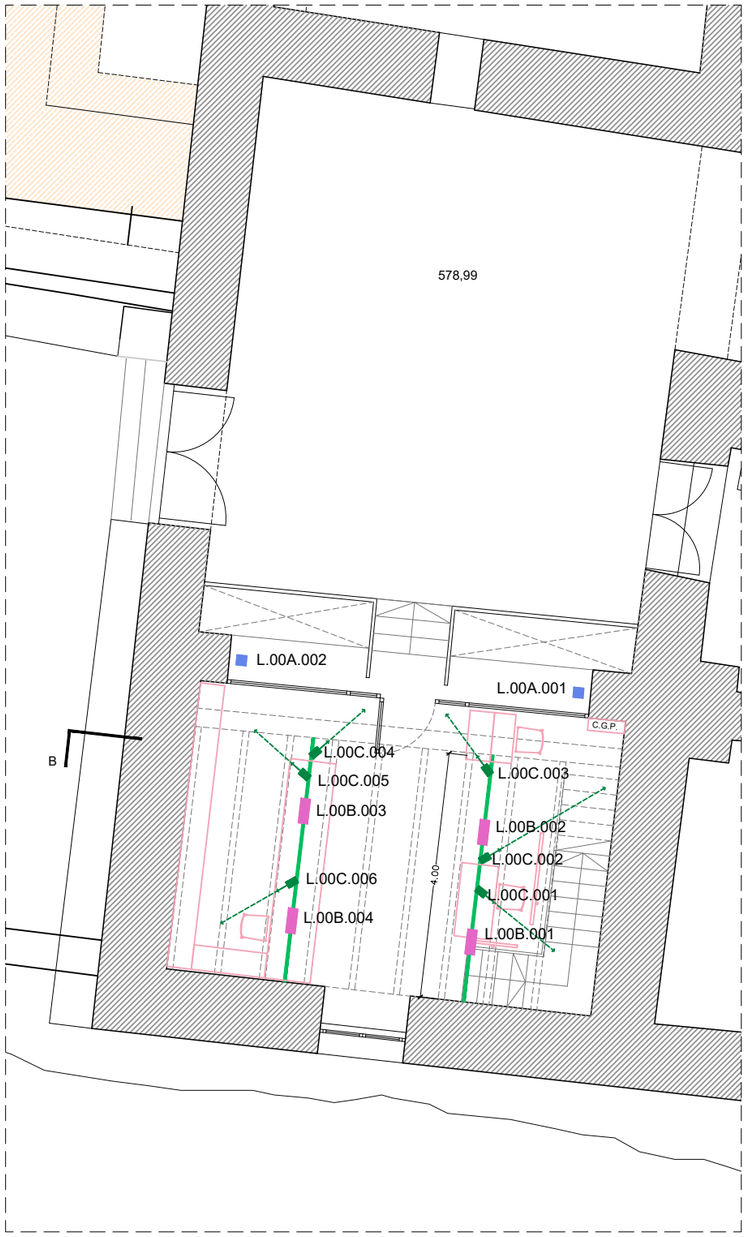
NOM FITXER:
02-1-Oficina_turisme

CAPÍTOL
DG A

FULL...8.....DE...8...




**PLANTA TERCERA. COTA: 574,65**




**PLANTA QUARTA. COTA: 579,59**
**OFICINA DE TURISME**




**PLANTA CINQUENA. COTA: 581,98**
**CAPELLA DE SANT RAMON**

BANYADOR KONA. MARCA ERCO
Mòdul LED: 6,1 W, 717 lm, 3000 K blanc càlid
DALI-2
Versió 5
Lent Spherolit oval flood
Ref.: 35402.000

RAIL ELECTRIFICAT. MARCA ERCO
Color negre.
Ref.: 78364.000

DOWNLIGHT JILLY. MARCA ERCO
Mòdul LED: 14,9 W, 2390 lm, 3000 K blanc càlid
Commutable
Versió 2
Sistema de lents extra wide flood
Ref.: 50945.000

BANYADOR OPTEC NEW. MARCA ERCO
Mòdul LED: 9,9 W, 1120 lm, 3000 K blanc càlid
On-Board Dim
Versió 1
Mida S
Lent Spherolit wide flood
Ref.: A9001345

PROJECTOR PARSCAN IN TRACK
Mòdul LED: 18,2 W, 2152 lm, 3000 K blanc càlid
On-Board Dim
Vesió 2
Mida M
lent Spherolit spot
Ref.: A1009509

PROJECTOR PARSCAN IN TRACK
Mòdul LED: 18,2 W, 2152 lm, 3000 K blanc càlid
On-Board Dim
Vesió 2
Mida M
lent Spherolit flood
Ref.: A1009511

Origen MARCA CARANDINI
LED: 12W, 6100lm, 4000 K blanc neutre
Ref.: ORG.1.M.PC.L064.IS18

LUXEL MARCA LLURIA
Tira LED: 4,8W/m Ambar + ST4P difusor opal

Generalitat de Catalunya
**Departament d'Economia i Hisenda**

infraestructures.cat

CONSULTOR: Lluís Dilmé — DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats
ARQUITECTE: Xavier Fabré

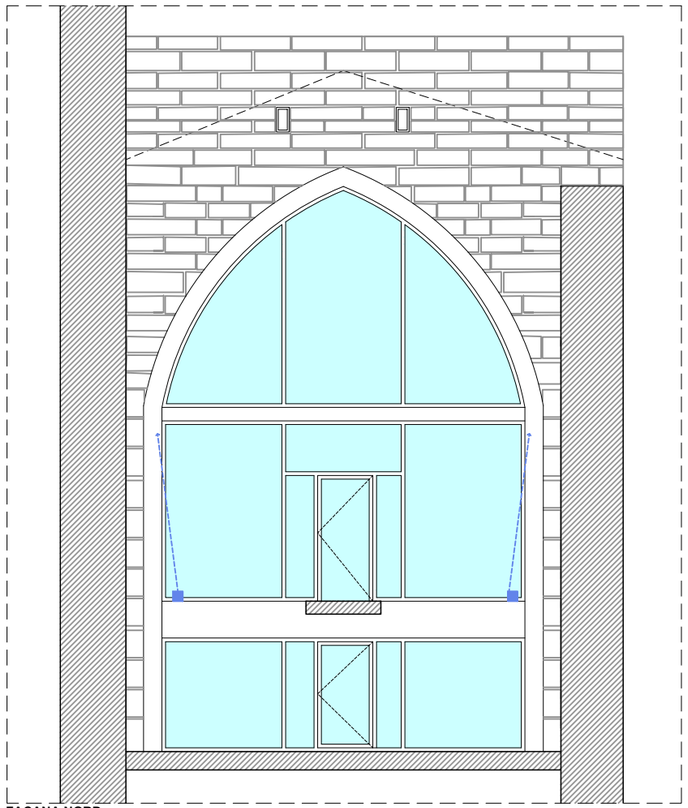
TÍTOL DEL PROJECTE: PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
DEL CASTELL DE CARDONA

CLAU: APC-22273

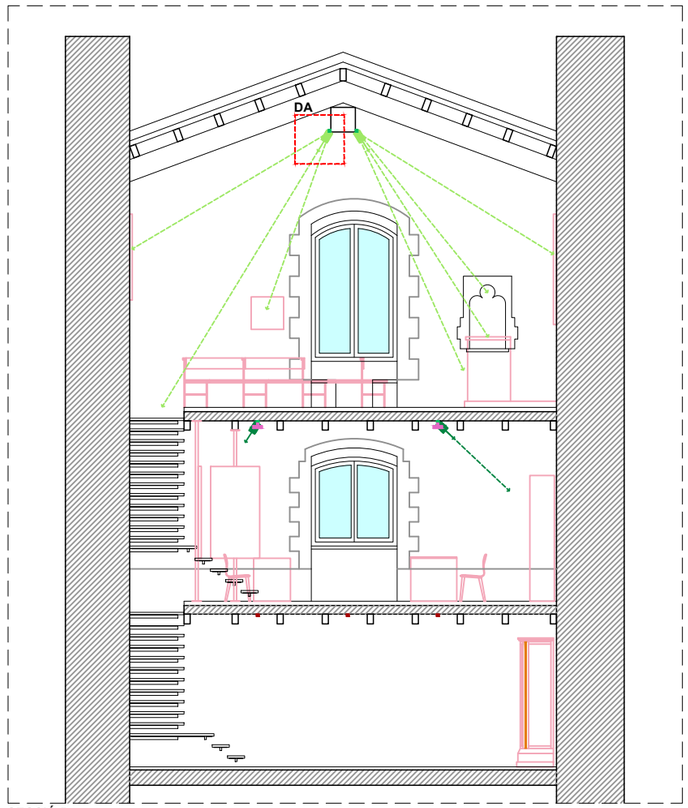
ESCALES: 1:50 — 0 0.5 1 1.5 2 2.5
ORIGINALS A1 — GRAFIQUES

NOM DEL PLÀNOL: IL.LUMINACIÓ
OFICINA DE TURISME. CAPELLA DE SANT RAMON
PLANTES TERCERA, CUARTA I CINQUENA

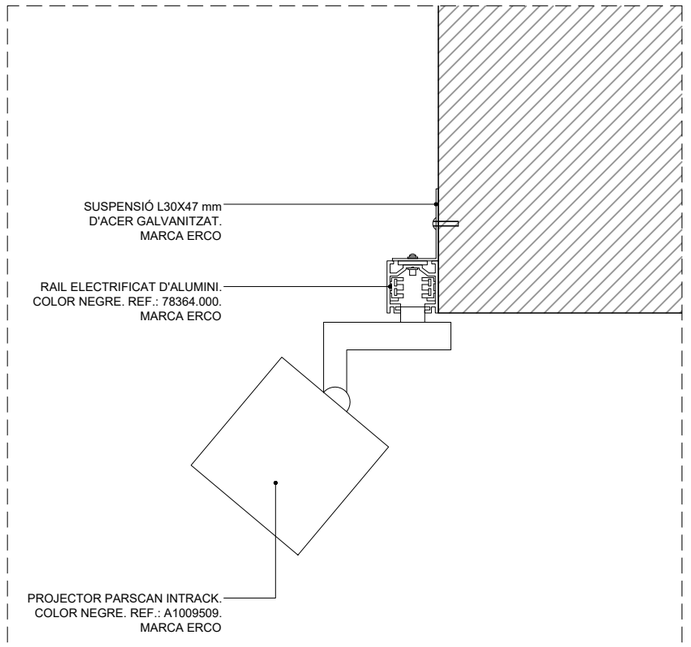
DATA: GENER 2025
CAPÍTOL: DG 5.09
NOM FITXER: 02-2-Oficina_tur_illum
FULL...1.....DE..2...



FAÇANA NORD




SECCIÓ B




DETALL A. E: 1/2

BANYADOR KONA. MARCA ERCO
Mòdul LED: 6,1 W, 717 lm, 3000 K blanc càlid
DALI-2
Versió 5
Lent Spherolit oval flood
Ref.: 35402.000

RAIL ELECTRIFICAT. MARCA ERCO
Color negre.
Ref.: 78364.000

DOWNLIGHT JILLY. MARCA ERCO
Mòdul LED: 14,9 W, 2390 lm, 3000 K blanc càlid
Commutable
Versió 2
Sistema de lents extra wide flood
Ref.: 50945.000

BANYADOR OPTEC NEW. MARCA ERCO
Mòdul LED: 9,9 W, 1120 lm, 3000 K blanc càlid
On-Board Dim
Versió 1
Mida S
Lent Spherolit wide flood
Ref.: A9001345

PROJECTOR PARSCAN IN TRACK
Mòdul LED: 18,2 W, 2152 lm, 3000 K blanc càlid
On-Board Dim
Vesió 2
Mida M
lent Spherolit spot
Ref.: A1009509

PROJECTOR PARSCAN IN TRACK
Mòdul LED: 18,2 W, 2152 lm, 3000 K blanc càlid
On-Board Dim
Vesió 2
Mida M
lent Spherolit flood
Ref.: A1009511

Origen MARCA CARANDINI
LED: 12W, 6100lm, 4000 K blanc neutre
Ref.: ORG.1.M.PC.L064.IS18

LUXEL MARCA LLURIA
Tira LED: 4,8W/m Ambar + ST4P difusor opal

Generalitat de Catalunya
**Departament d'Economia i Hisenda**

Infraestructures.cat

CONSULTOR
ARQUITECTE
Lluís Dilmé Xavier Fabré
DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
DEL CASTELL DE CARDONA

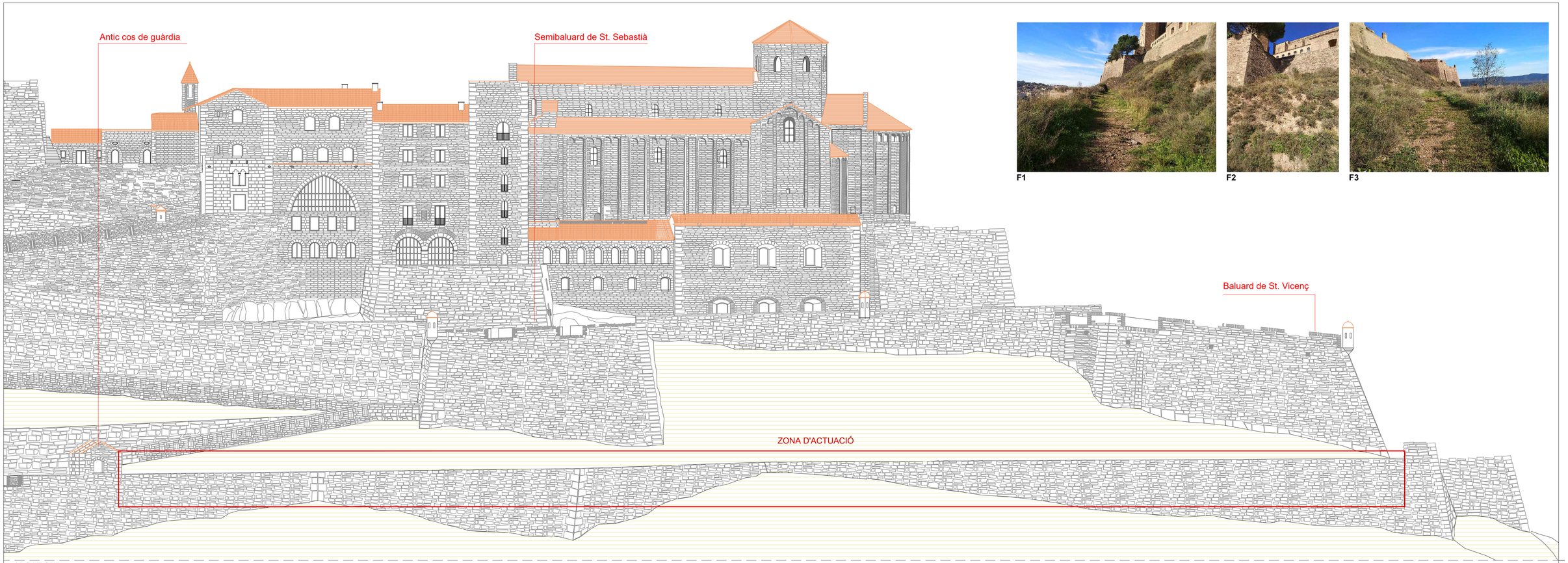
CLAU
APC-22273

ESCALES
1:50
ORIGINALS A1
0 0.5 1 1.5 2 2.5
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
IL.LUMINACIÓ
OFICINA DE TURISME. CAPELLA DE SANT RAMON
ALÇAT I SECCIÓ

DATA: GENER 2025
NOM FITXER: 02-2-Oficina_tur_illum

CAPÍTOL DG 5.09
FULL...2.....DE..2...



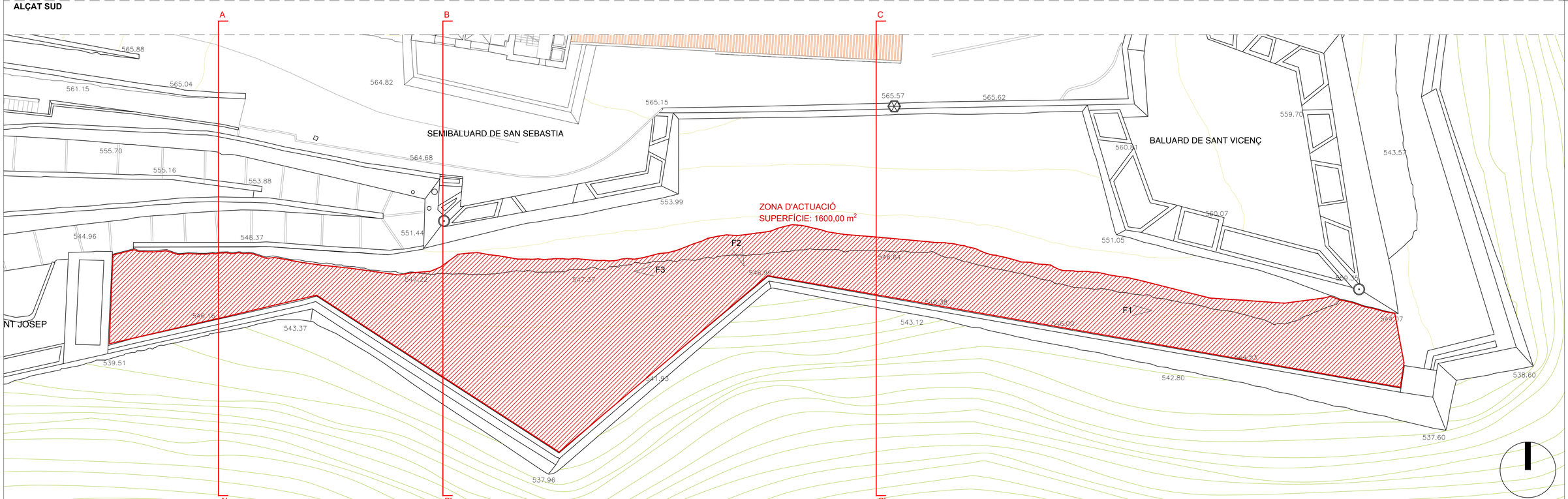


F1


F2


F3

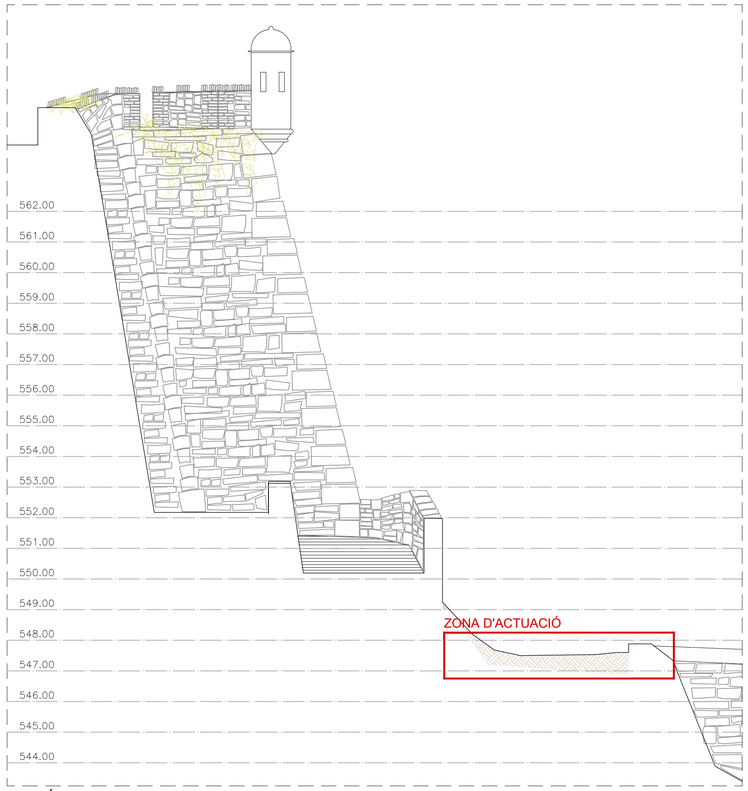
ALÇAT SUD



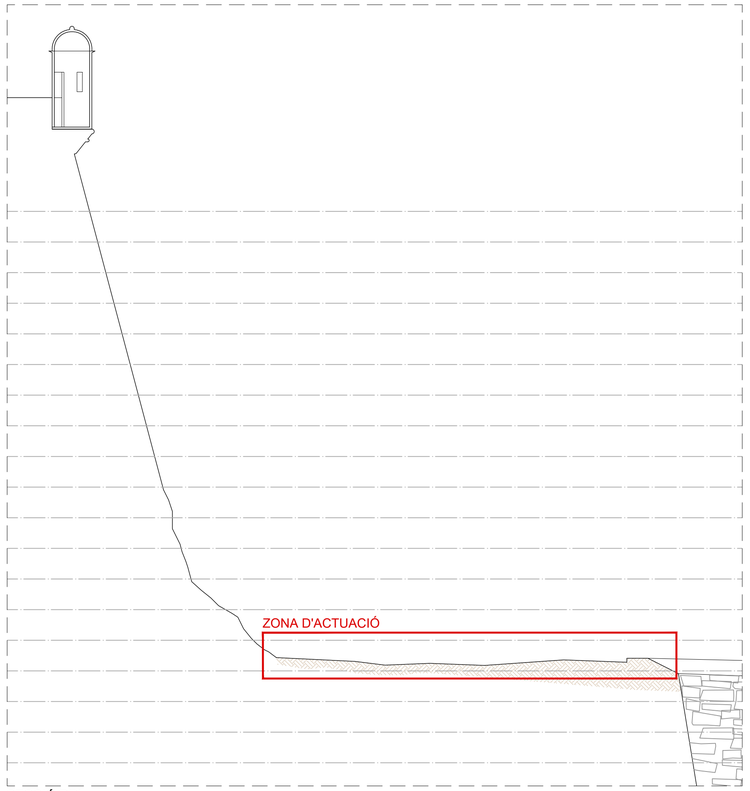

PLANTA TERCERA. COTA: 574,65

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>**Departament d'Economia i Hisenda**<br>infraestructures.cat | CONSULTOR<br>Lluís Dilmé<br>DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats | ARQUITECTE<br>Xavier Fabré | TÍTOL DEL PROJECTE<br>PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ<br>REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA<br>DEL CASTELL DE CARDONA | CLAU<br>APC-22273 | ESCALES<br>1:250<br>ORIGINALS A1<br>0 2.5 5 7.5 10<br>GRÀFIQUES |

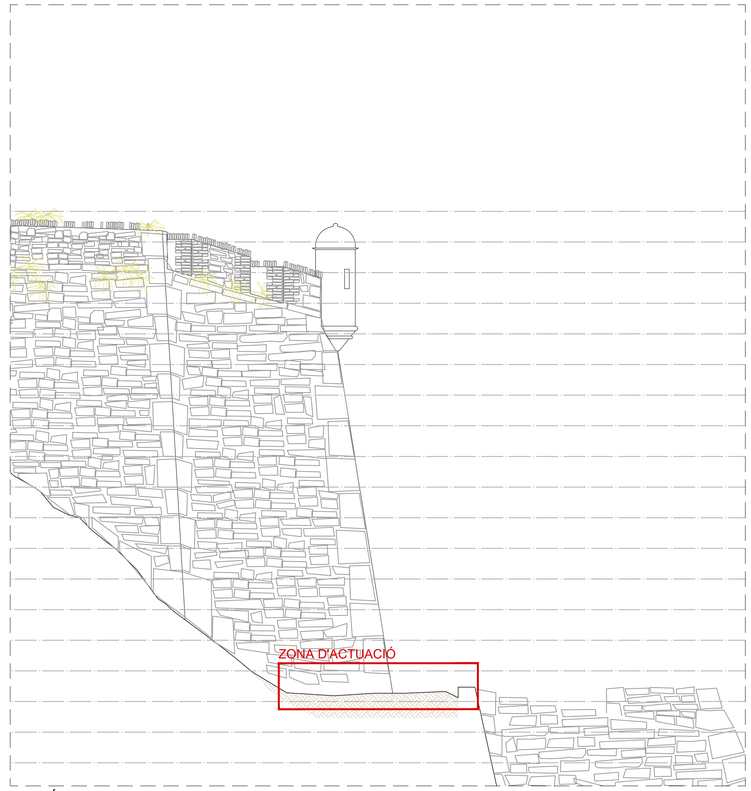
| | | |
|---|---|---|
| NOM DEL PLÀNOL:<br>TREBALLS PREVIS. PREPARACIÓ BASE FOTOVOLTAIQUES<br>FOSSAR DE BALUARDS. LLENÇ DE MURALLES SUD<br>ESTAT ACTUAL. PLANTA I ALÇAT | DATA:<br>GENER 2025<br>NOM FITXER:<br>03-Preparacio base plaques | CAPÍTOL<br>DG 0<br>FULL 1 DE 5 |




**SECCIÓ AA'**

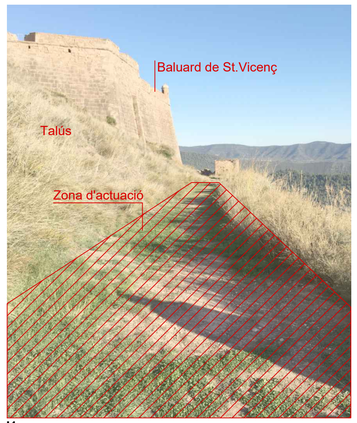



**SECCIÓ BB'**




**SECCIÓ CC'**

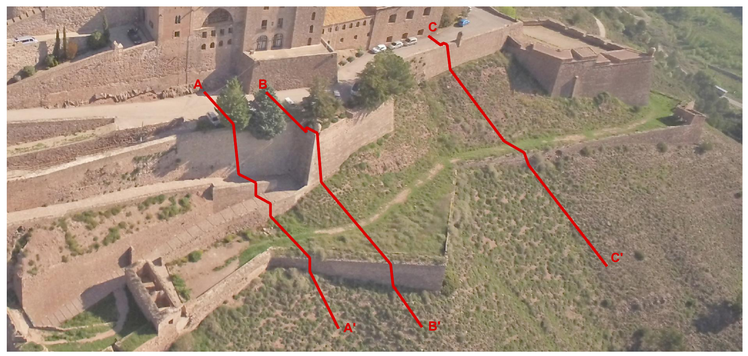


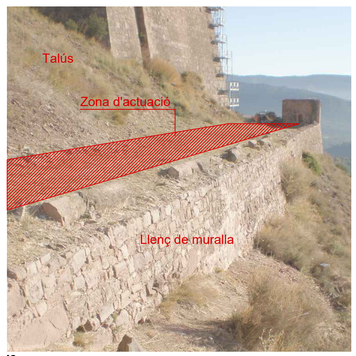




I1

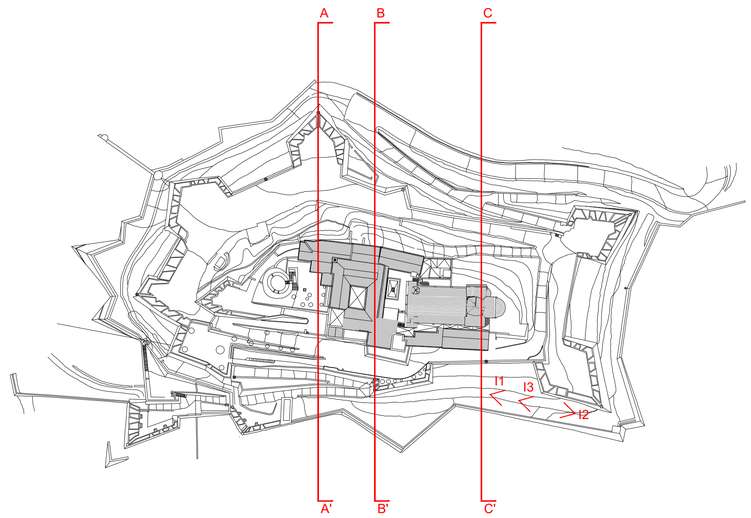



I2




I3




Generalitat de Catalunya
**Departament d'Economia i Hisenda**

infraestructures.cat

CONSULTOR

ARQUITECTE
Lluís Dilmé Xavier Fabré
DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
DEL CASTELL DE CARDONA

CLAU
APC-22273

ESCALES
1:100
0 1 2 3 4 5
ORIGINALS A1 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
TREBALLS PREVIS. PREPARACIÓ BASE FOTOVOLTAIQUES
FOSSAR DE BALUARDS. LLENÇ DE MURALLES SUD
ESTAT ACTUAL. SECCIONS

DATA:
GENER 2025

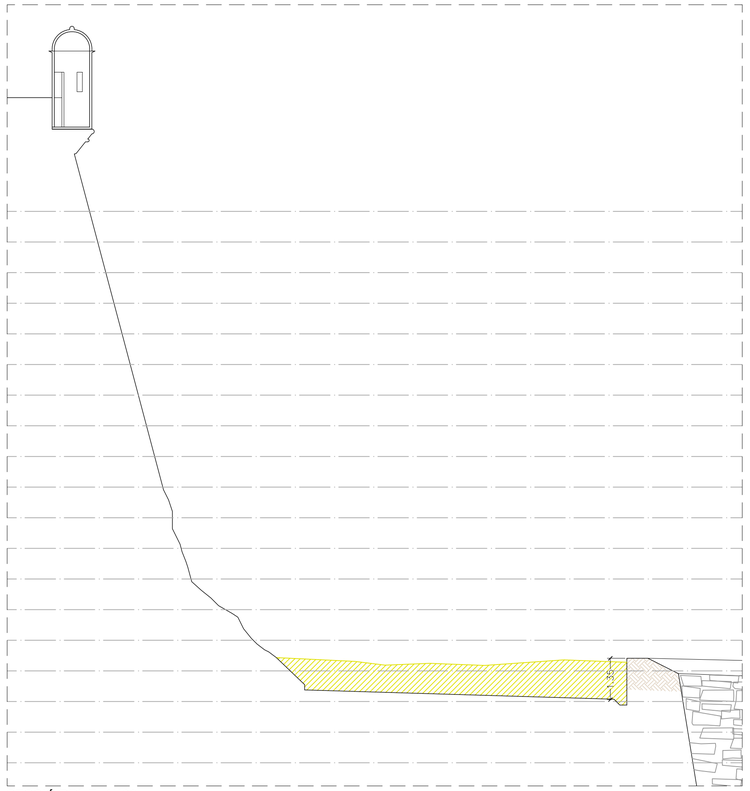
CAPÍTOL
DG 0

NOM FITXER:
03-Preparacio base plaques

FULL 2 DE 5



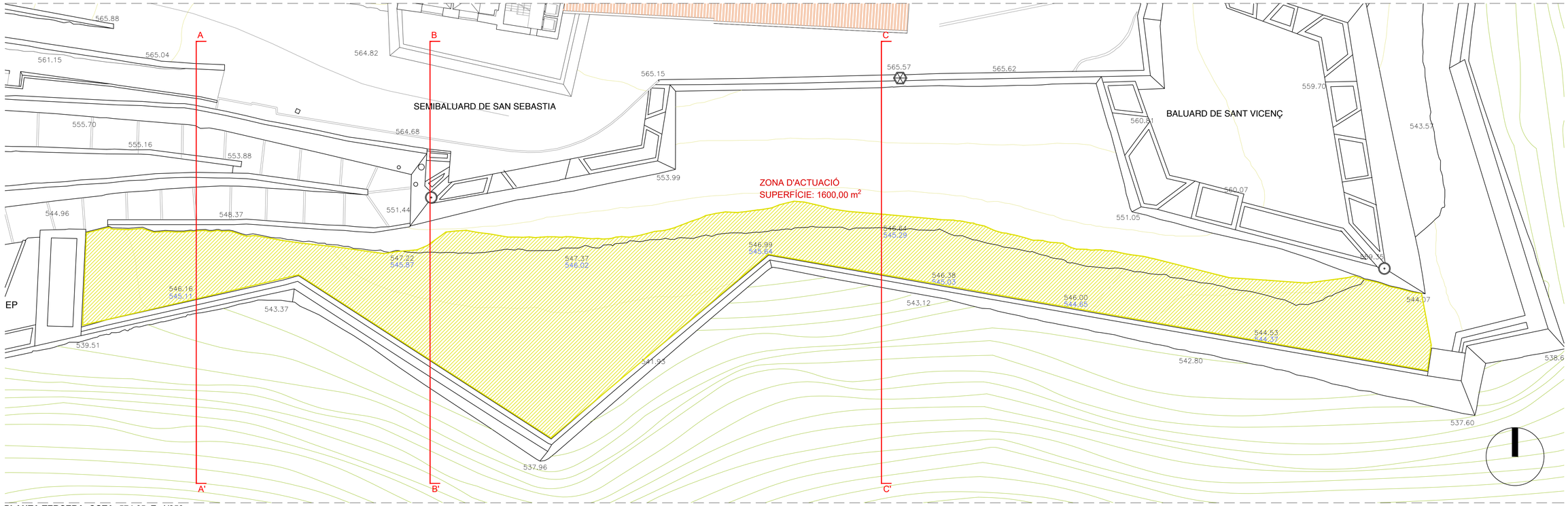

SECCIÓ AA'. E: 1/100



SECCIÓ BB'. E: 1/100



SECCIÓ CC'. E: 1/100




PLANTA TERCERA. COTA: 574,65. E: 1/250

EXCAVACIÓ

COTA ESTAT ACTUAL: 546.99
COTA EXCAVACIÓ: 545.64

Generalitat de Catalunya
**Departament d'Economia i Hisenda**

infraestructures.cat

| CONSULTOR | ARQUITECTE |
|---|---|
| | Lluís Dilmé Xavier Fabré<br>DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats |

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
DEL CASTELL DE CARDONA

CLAU: APC-22273

ESCALES: 1:100 — 0 1 2 3 4 5 — ORIGINALS A1 — GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
TREBALLS PREVIS. PREPARACIÓ BASE PANELLS SOLARS
FOSSAR DE BALUARDS. LLENÇ DE MURALLES SUD
EXCAVACIÓ. PLANTA I SECCIONS

DATA: GENER 2025

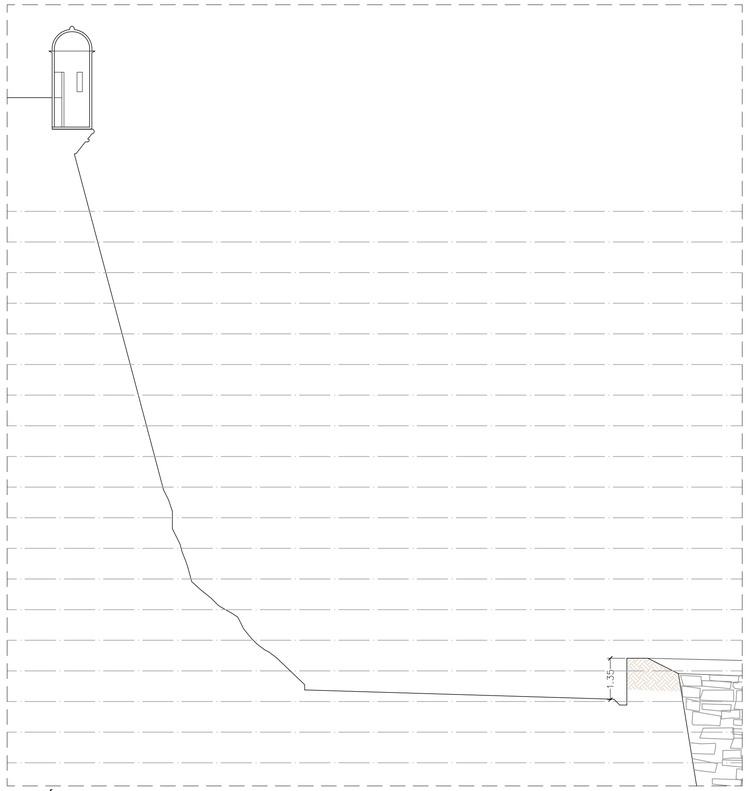
CAPÍTOL: DG 0

NOM FITXER: 03-Preparacio base plaques

FULL 3 DE 5



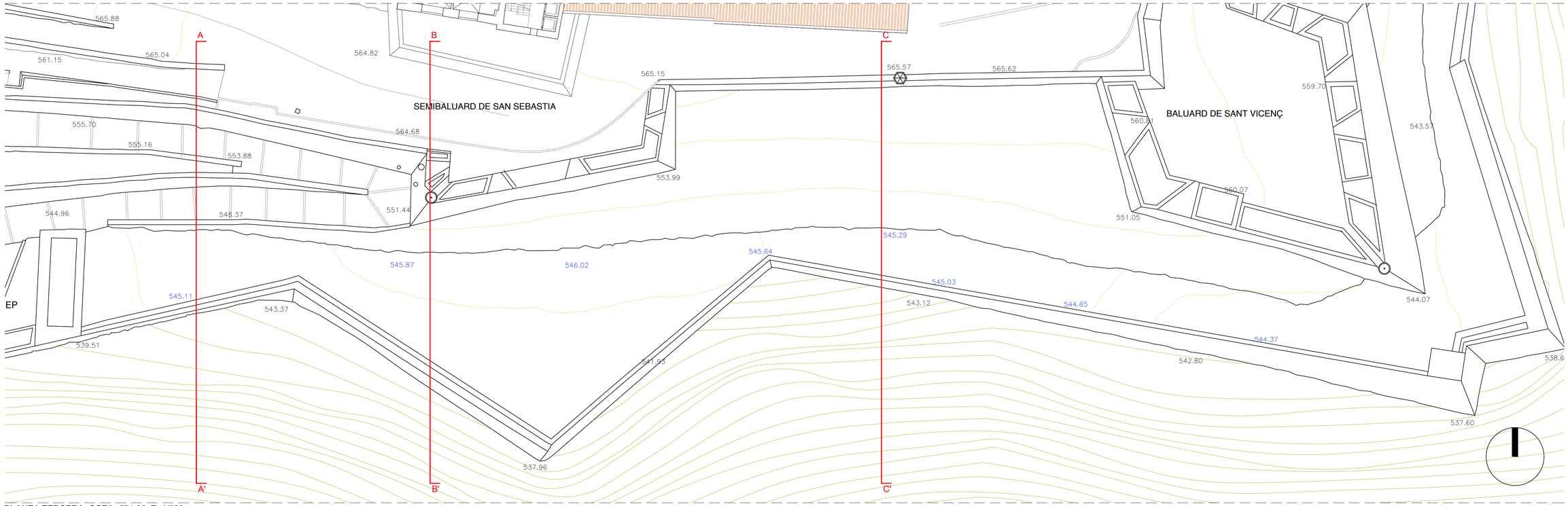

SECCIÓ AA'. E: 1/100




SECCIÓ BB'. E: 1/100




SECCIÓ CC'. E: 1/100




PLANTA TERCERA. COTA: 574,65. E: 1/250

COTA EXCAVACIÓ: 545.64

Generalitat de Catalunya
**Departament d'Economia i Hisenda**

infraestructures.cat

CONSULTOR
ARQUITECTE
Lluís Dilmé
Xavier Fabré
DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats

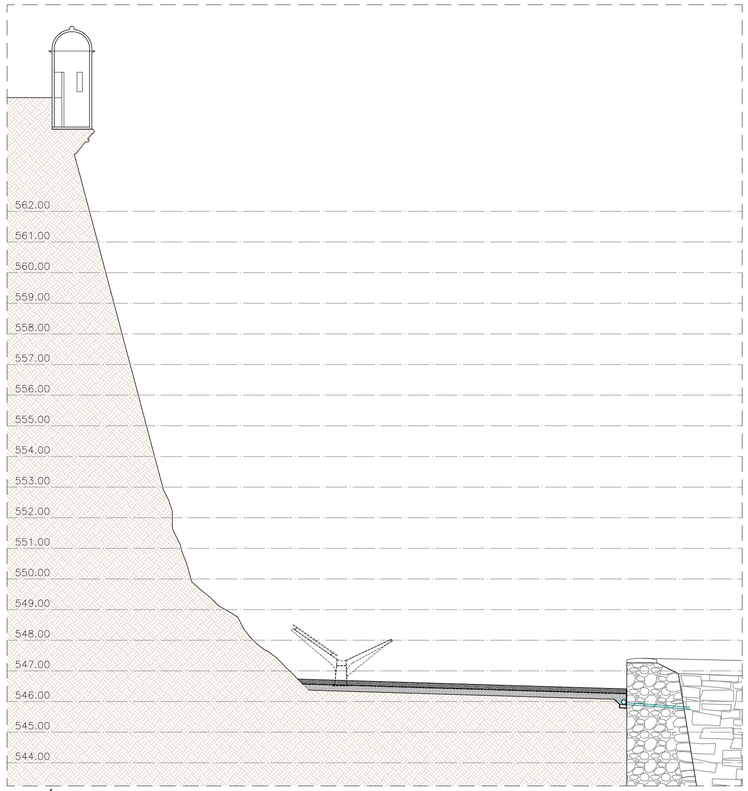
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
DEL CASTELL DE CARDONA

CLAU
APC-22273

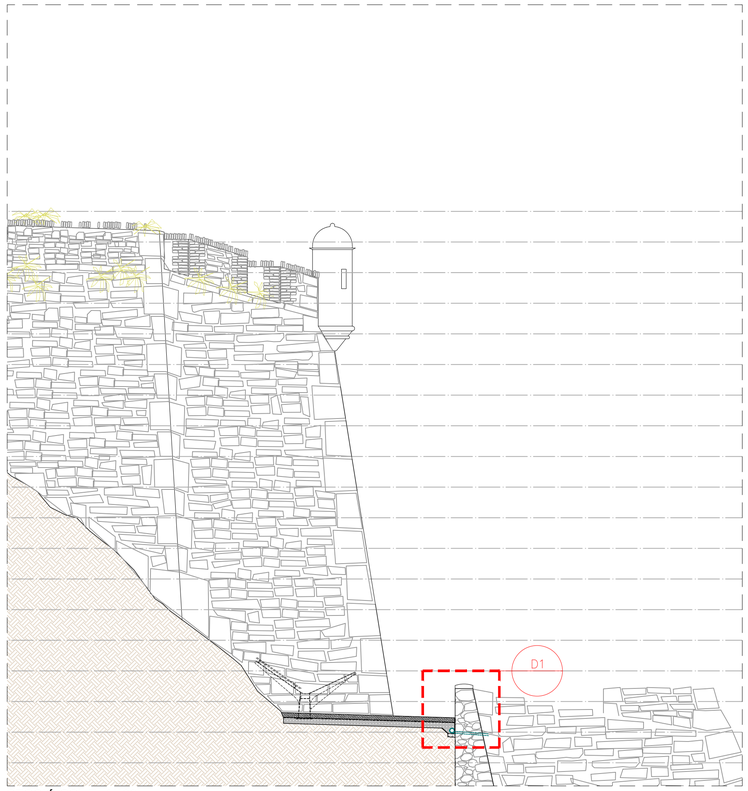
ESCALES
1:100
0 1 2 3 4 5
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
TREBALLS PREVIS. PREPARACIÓ BASE FOTOVOLTAIQUES
FOSSAR DE BALUARDS. LLENÇ DE MURALLES SUD
PROPOSTA. PLANTA I SECCIONS

DATA: GENER 2025
CAPÍTOL DG 0
NOM FITXER: 03-Preparacio base plaques
FULL 4 DE 5

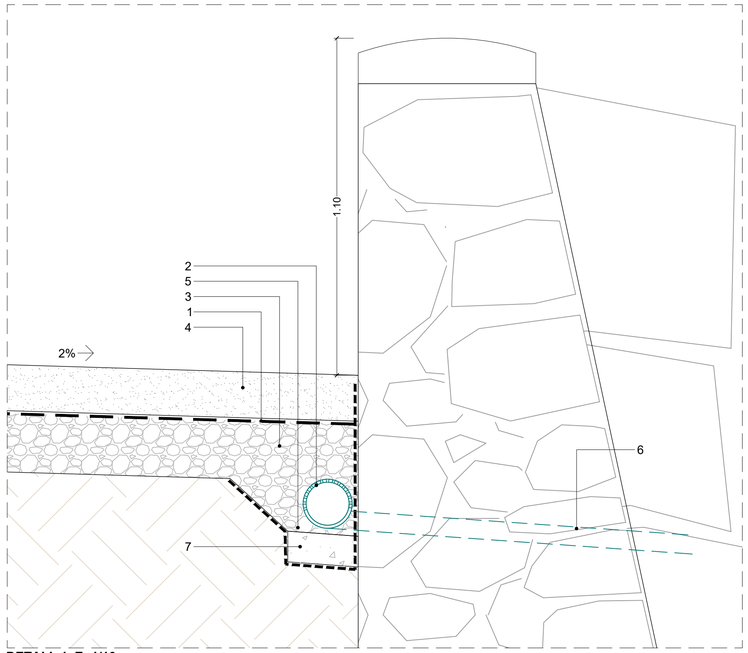



**SECCIÓ BB'. E: 1/100**

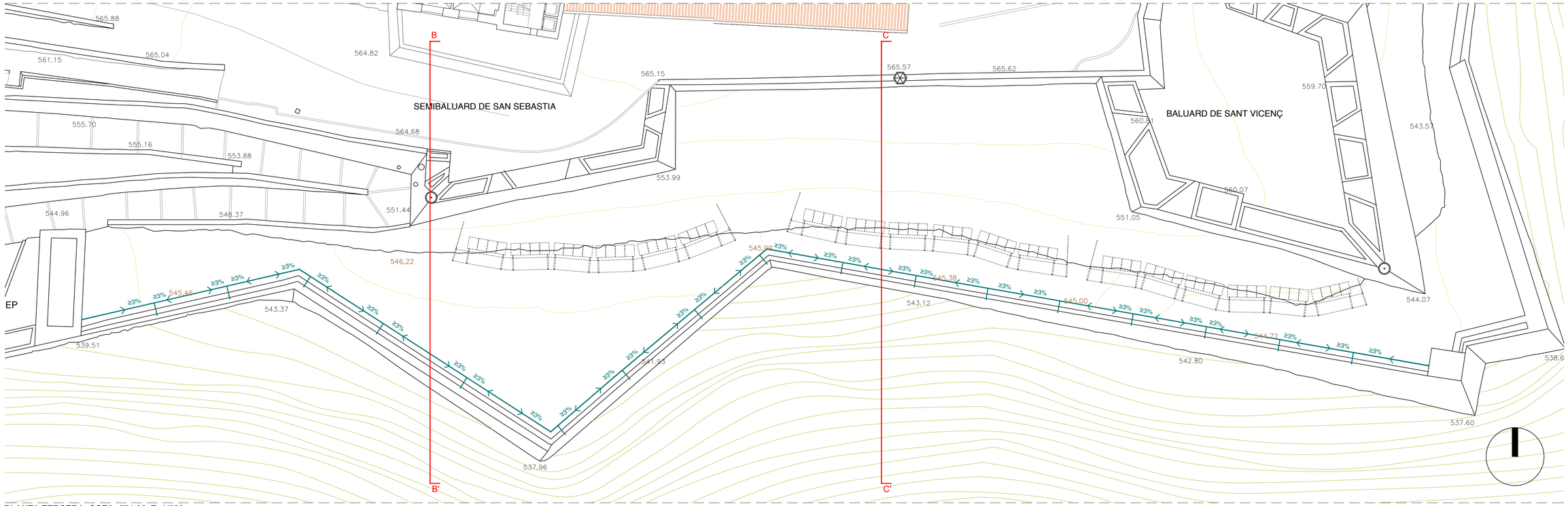



**SECCIÓ CC'. E: 1/100**

1. Làmina geotèxtil
2. Drenatge amb tub ranurat de PVC de 160 mm de diàmetre
3. Subbase de grava de granulat reciclat, e= 200 mm
4. Paviment de sauló, e= 150 mm
5. Làmina separadora arqueològica
6. Tub de PVC de 60 mm de diàmetre
7. Base de morter de calç




**DETALL 1. E: 1/10**

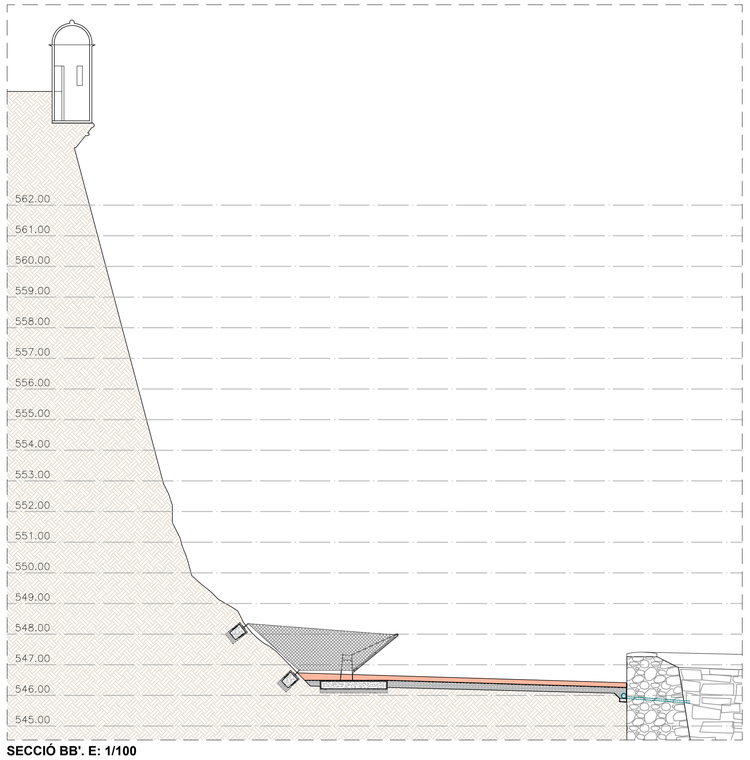



**PLANTA TERCERA. COTA: 574,65. E: 1/250**

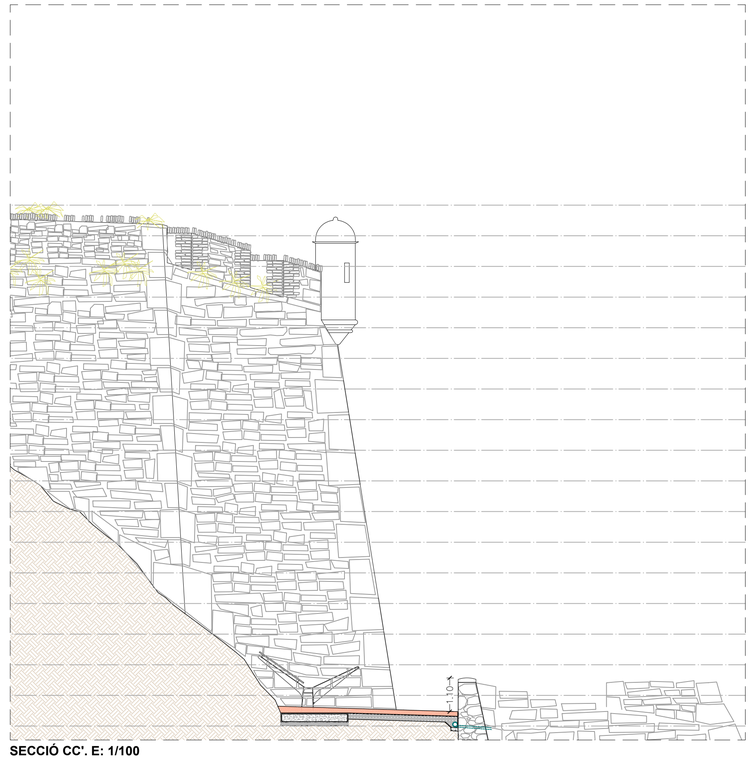
COTA ACABAT: 545.38

TUB DE DRENATGE. PENDENT ≥3%

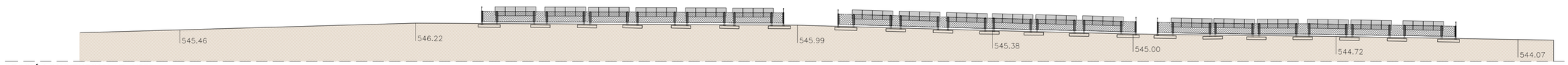
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>**Departament d'Economia i Hisenda** | infraestructures.cat | CONSULTOR<br>ARQUITECTE<br>Lluís Dilmé Xavier Fabré<br>DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats | TÍTOL DEL PROJECTE<br>PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ<br>REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA<br>DEL CASTELL DE CARDONA | CLAU<br>APC-22273 | ESCALES<br>1:100<br>0 1 2 3 4 5<br>ORIGINALS A1<br>GRÀFIQUES | NOM DEL PLÀNOL:<br>TREBALLS PREVIS. PREPARACIÓ BASE FOTOVOLTAIQUES<br>FOSSAR DE BALUARDS. LLENÇ DE MURALLES SUD<br>URBANITZACIÓ. PLANTA I SECCIONS | DATA:<br>GENER 2025<br>NOM FITXER:<br>03-Preparacio base plaques | CAPÍTOL<br>DG 0<br>FULL 5 DE 5 |



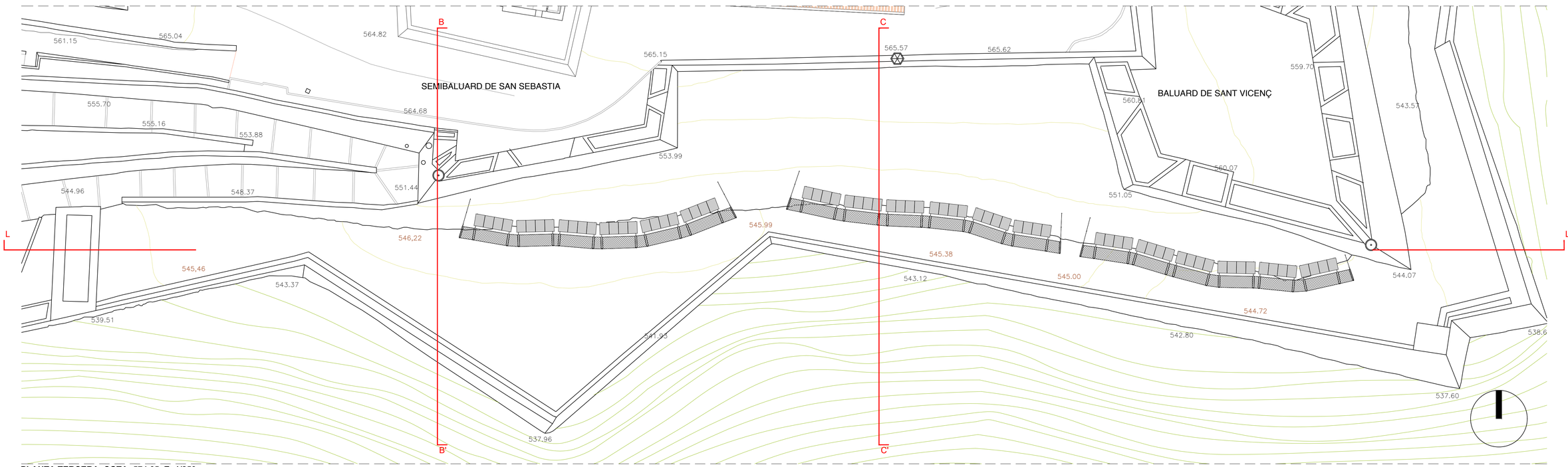

**SECCIÓ BB'. E: 1/100**




**SECCIÓ CC'. E: 1/100**




**SECCIÓ LONGITUDINAL. E: 1/250**




**PLANTA TERCERA. COTA: 574,65. E: 1/250**

COTA ACABAT: 544.72

Generalitat de Catalunya
**Departament d'Economia i Hisenda**

infraestructures.cat

CONSULTOR
ARQUITECTE
Lluís Dilmé
Xavier Fabré
DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats

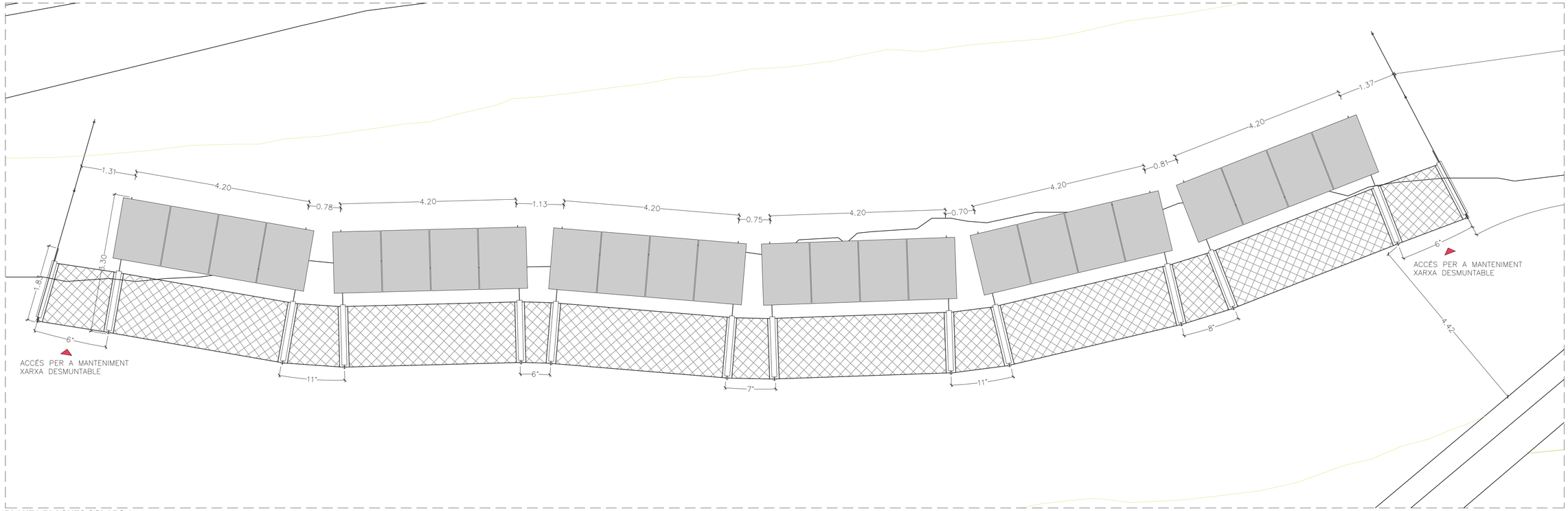
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
DEL CASTELL DE CARDONA

CLAU
APC-22273

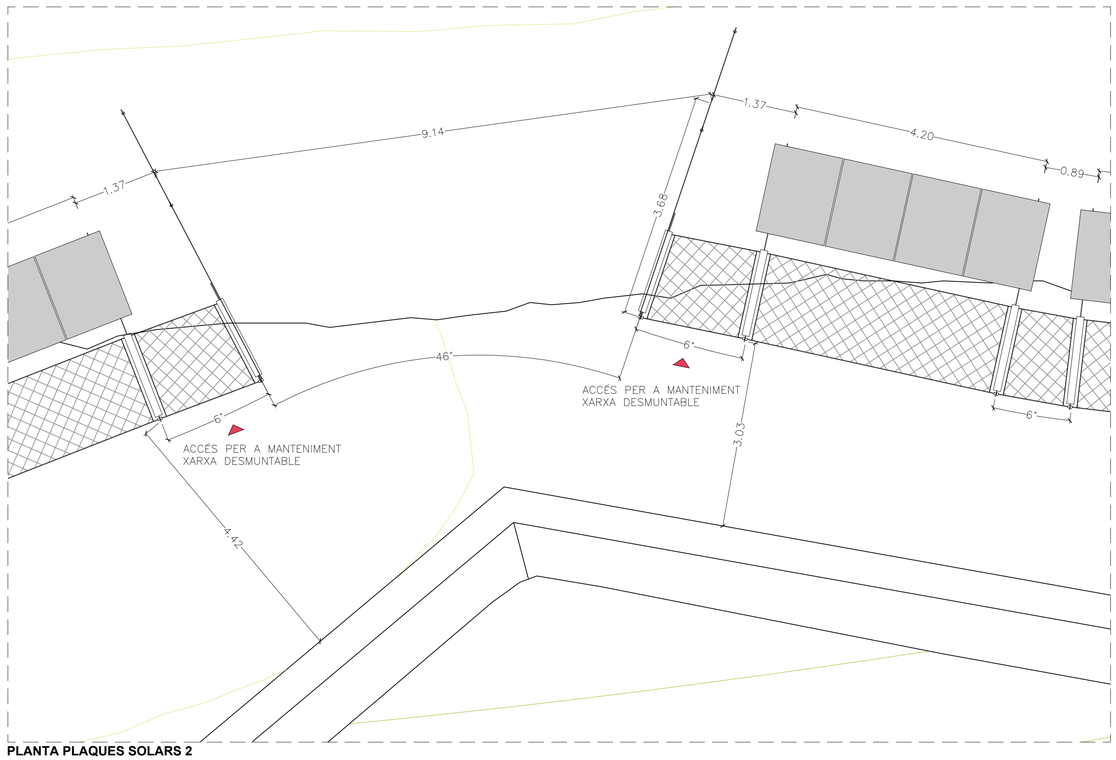
ESCALES
1:100
0 1 2 3 4 5
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMA ESTRUCTURAL. SUPORTS FOTOVOLTAIQUES
FOSSAR DE BALUARDS. LLENÇ DE MURALLES SUD
PLANTA, ALÇAT I SECCIONS

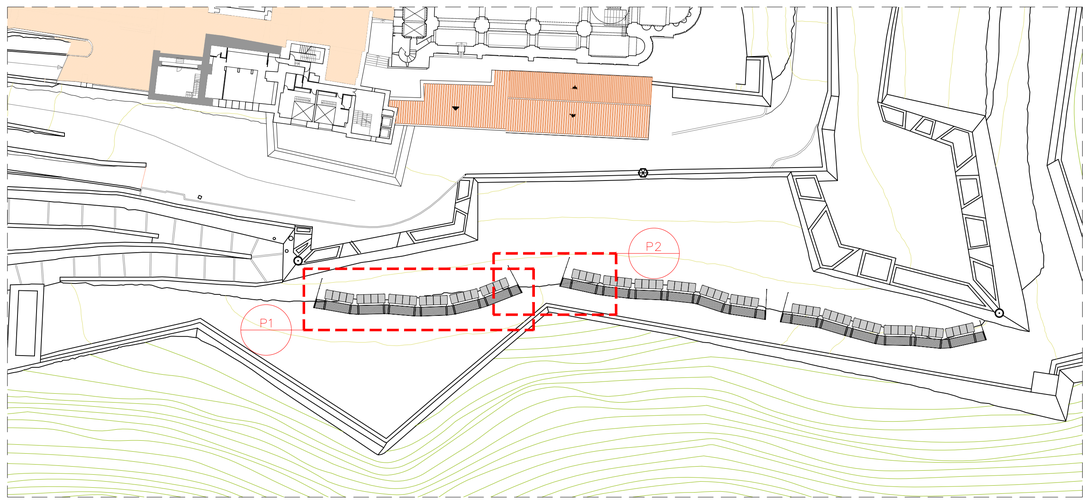
DATA: GENER 2025
CAPÍTOL DG 2
NOM FITXER: 04-estructura suport
FULL 1 DE 9




**PLANTA PLAQUES SOLARS 1**




**PLANTA PLAQUES SOLARS 2**




Generalitat de Catalunya
**Departament d'Economia i Hisenda**

infraestructures.cat

CONSULTOR
Lluís Dilmé
DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats

ARQUITECTE
Xavier Fabré

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
DEL CASTELL DE CARDONA

CLAU
APC-22273

ESCALES
1:50
0 0.5 1 1.5 2 2.5
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

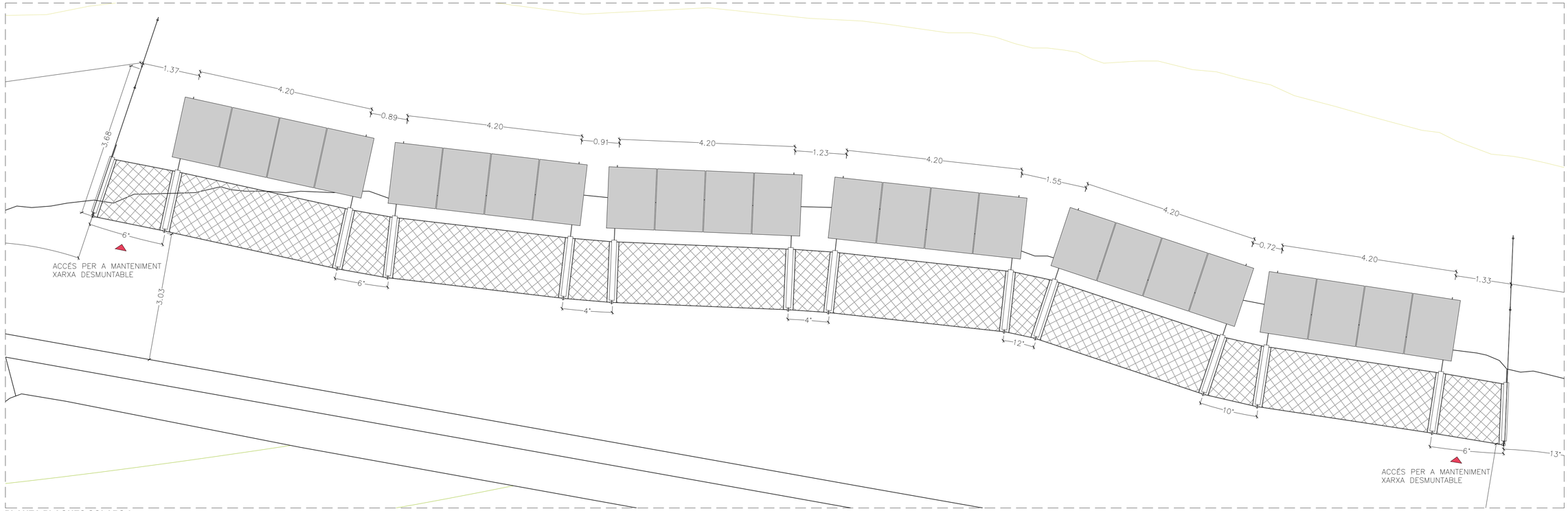
NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMA ESTRUCTURAL. SUPORTS FOTOVOLTAIQUES
FOSSAR DE BALUARDS, LLENÇ DE MURALLES SUD
PLANTA COTES I

DATA:
GENER 2025

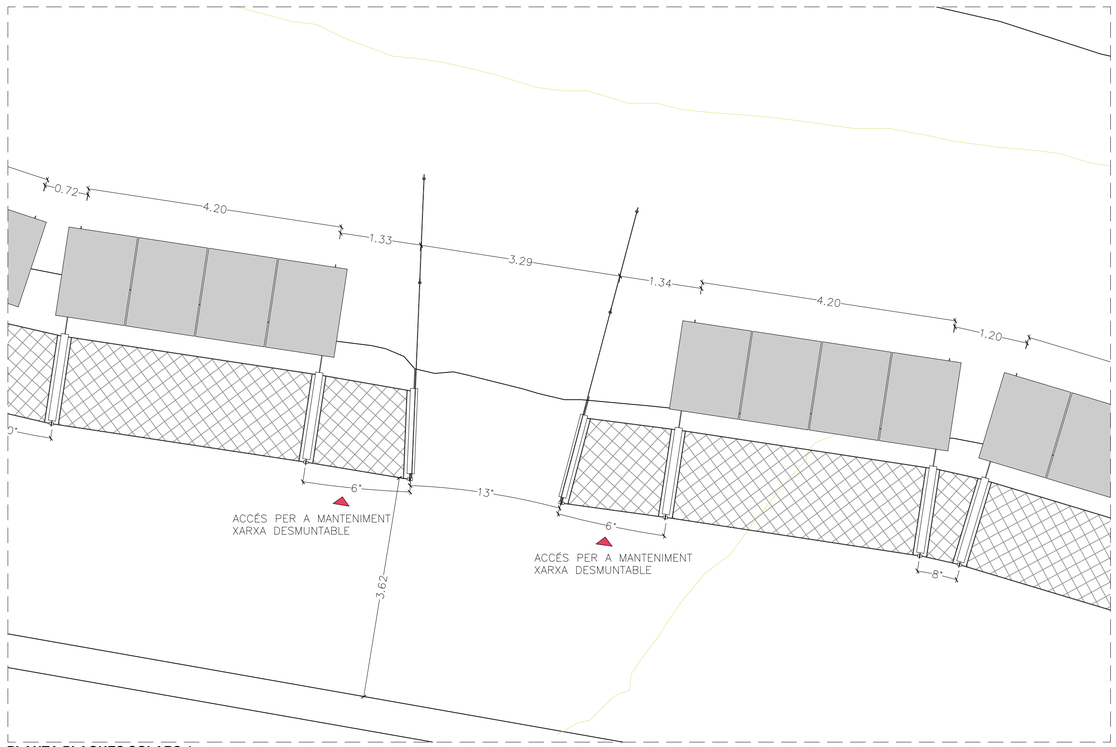
CAPÍTOL
DG 2

NOM FITXER:
04-estructura suport

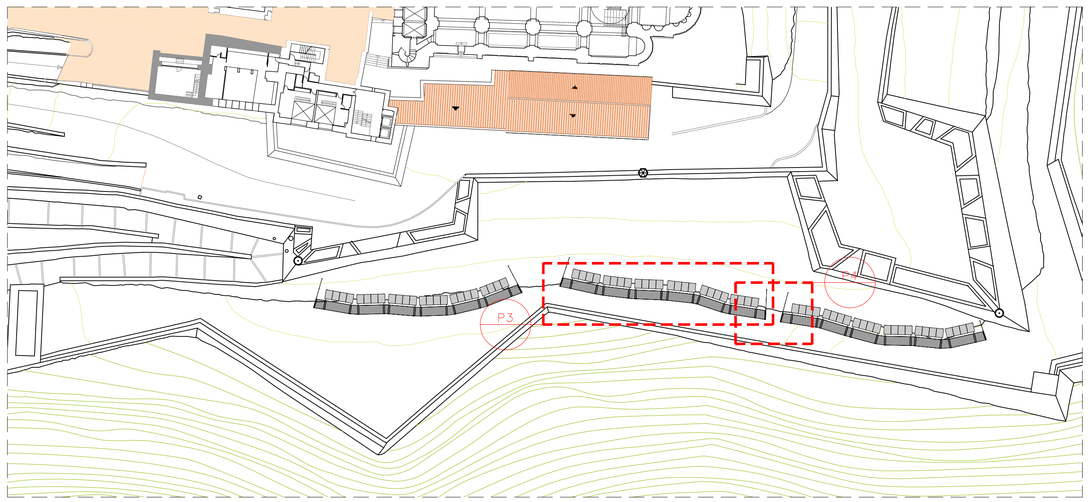
FULL 2 DE 9




**PLANTA PLAQUES SOLARS 3**




**PLANTA PLAQUES SOLARS 4**




Generalitat de Catalunya
**Departament d'Economia i Hisenda**

infraestructures.cat

CONSULTOR
Lluís Dilmé
DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats

ARQUITECTE
Xavier Fabré

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
DEL CASTELL DE CARDONA

CLAU
APC-22273

ESCALES
1:50
0 0.5 1 1.5 2 2.5
ORIGINALS A1 GRÀFIQUES

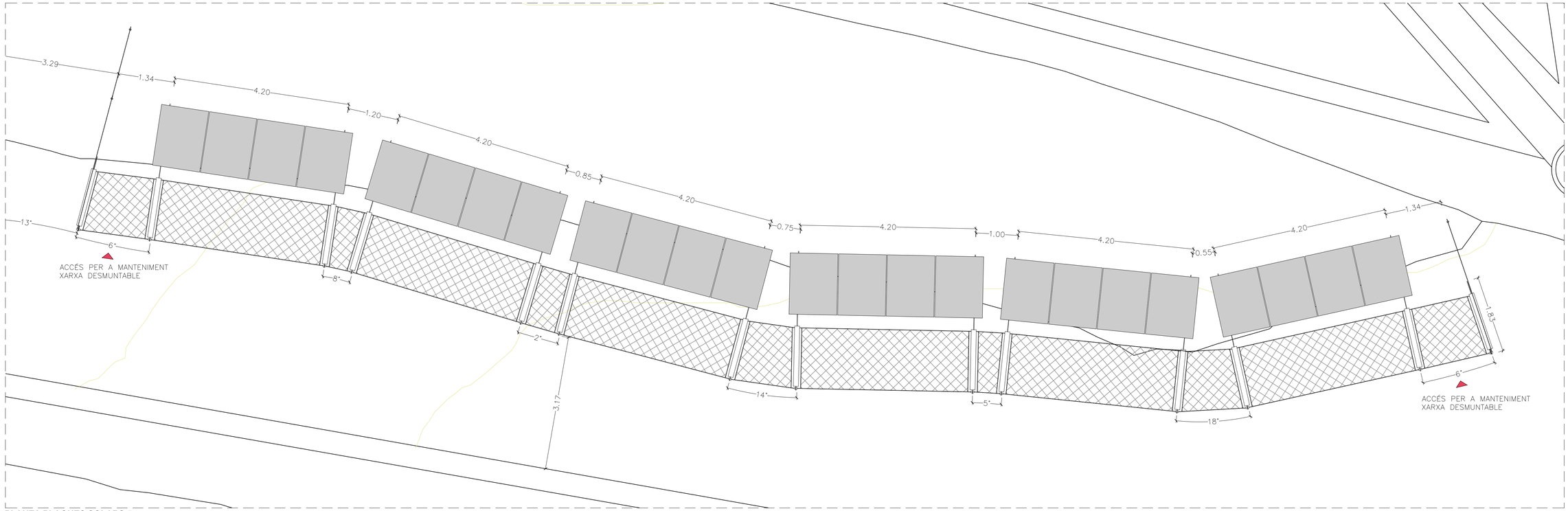
NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMA ESTRUCTURAL. SUPORTS FOTOVOLTAIQUES
FOSSAR DE BALUARDS. LLENÇ DE MURALLES SUD
PLANTA COTES II

DATA: GENER 2025

NOM FITXER: 04-estructura suport

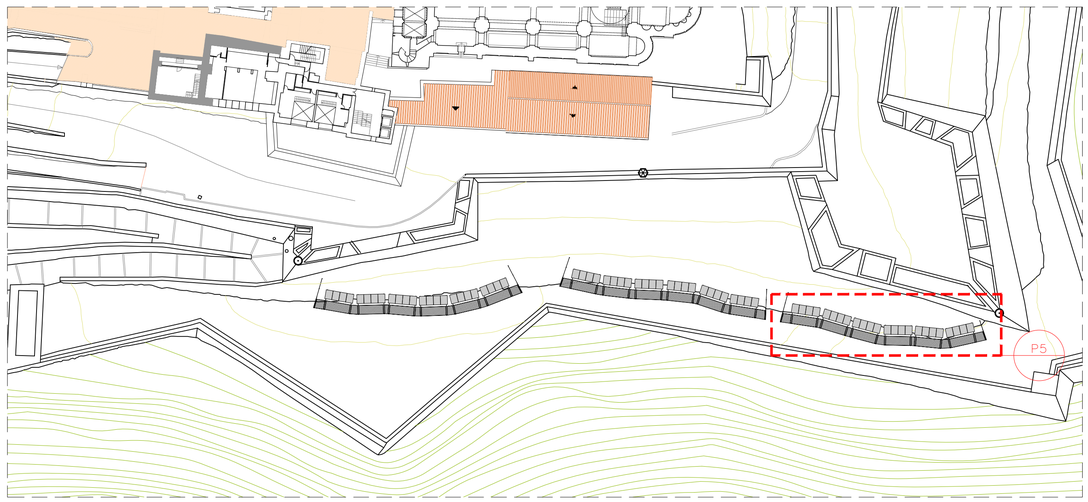
CAPÍTOL DG 2

FULL 3 DE 9




**PLANTA PLAQUES SOLARS 5**

**PLANTA PLAQUES SOLARS 5**




Generalitat de Catalunya
**Departament d'Economia i Hisenda**

infraestructures.cat

CONSULTOR
ARQUITECTE
Lluís Dilmé
Xavier Fabré
DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
DEL CASTELL DE CARDONA

CLAU
APC-22273

ESCALES
1:50
0 0.5 1 1.5 2 2.5
ORIGINALS A1
GRÀFIQUES

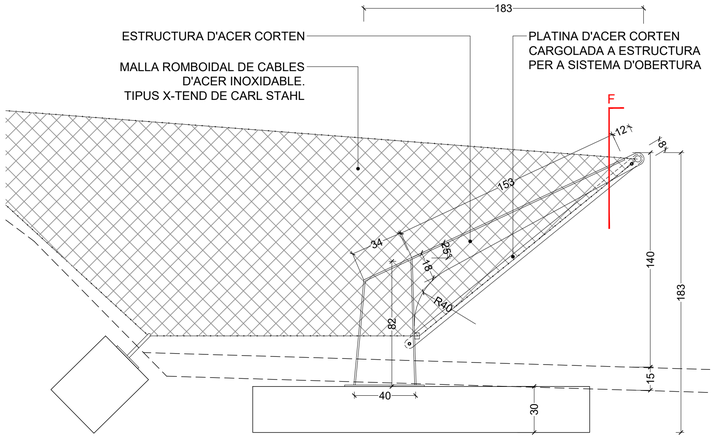
NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMA ESTRUCTURAL. SUPORTS FOTOVOLTAIQUES
FOSSAR DE BALUARDS. LLENÇ DE MURALLES SUD
PLANTA COTES III

DATA: GENER 2025

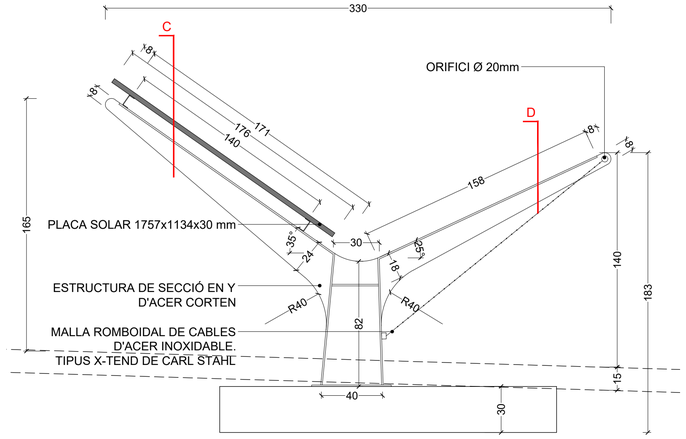
CAPÍTOL DG 2

NOM FITXER: 04-estructura suport

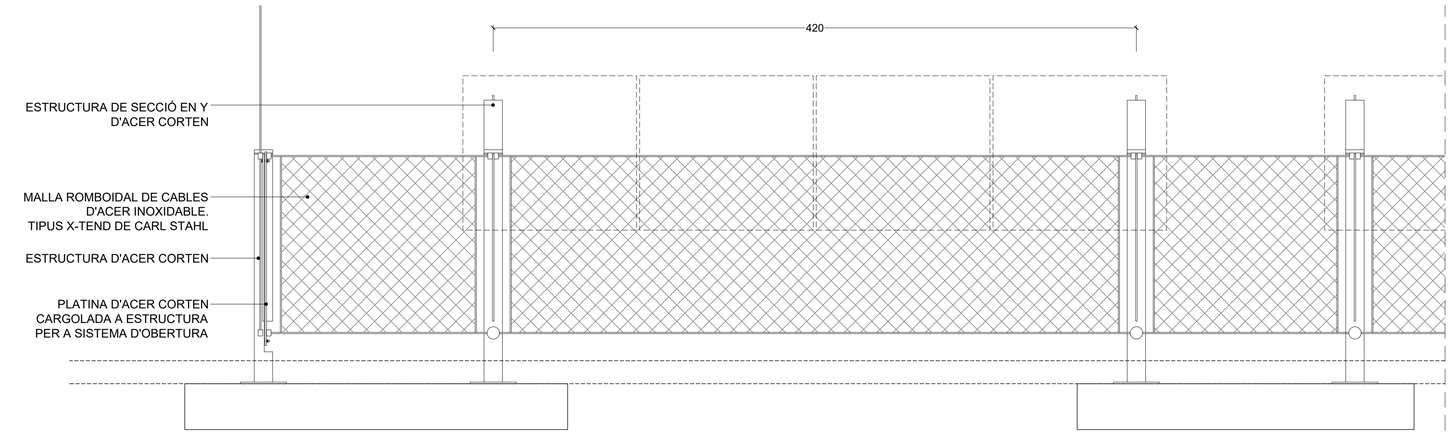
FULL 4 DE 9



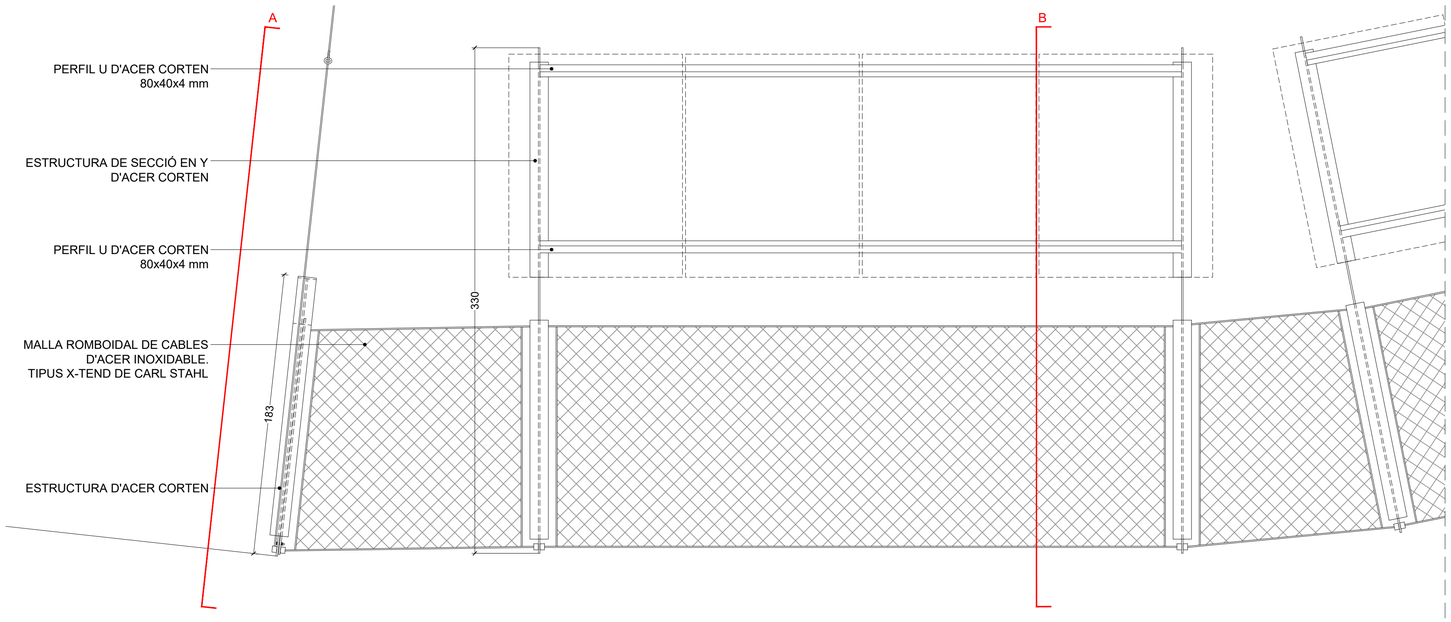

**ALÇAT A. E: 1/20**



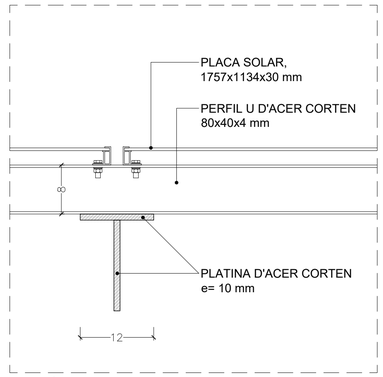

**SECCIÓ B. E: 1/20**



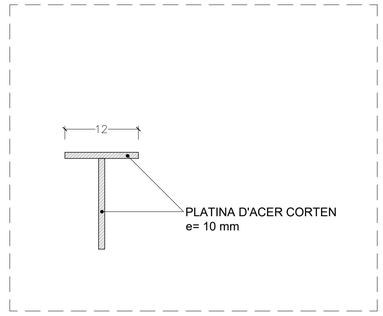

**ALÇAT. E: 1/20**



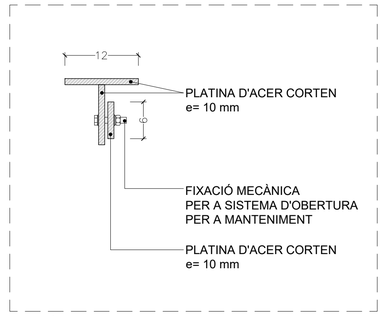

**PLANTA. E: 1/20**



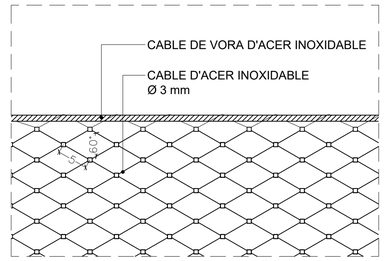

**SECCIÓ C. E: 1/5**




**SECCIÓ D. E: 1/5**




**SECCIÓ F. E: 1/5**



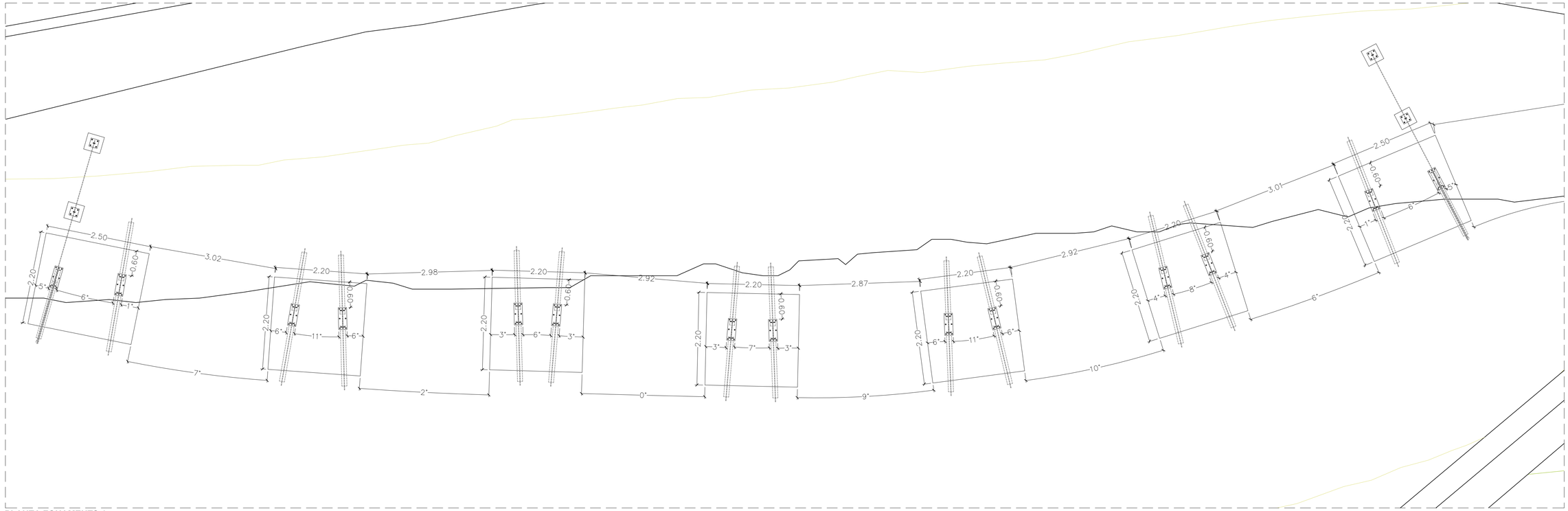

**DETALL MALLA D'ACER INOXIDABLE X-TEND E: 1/5**



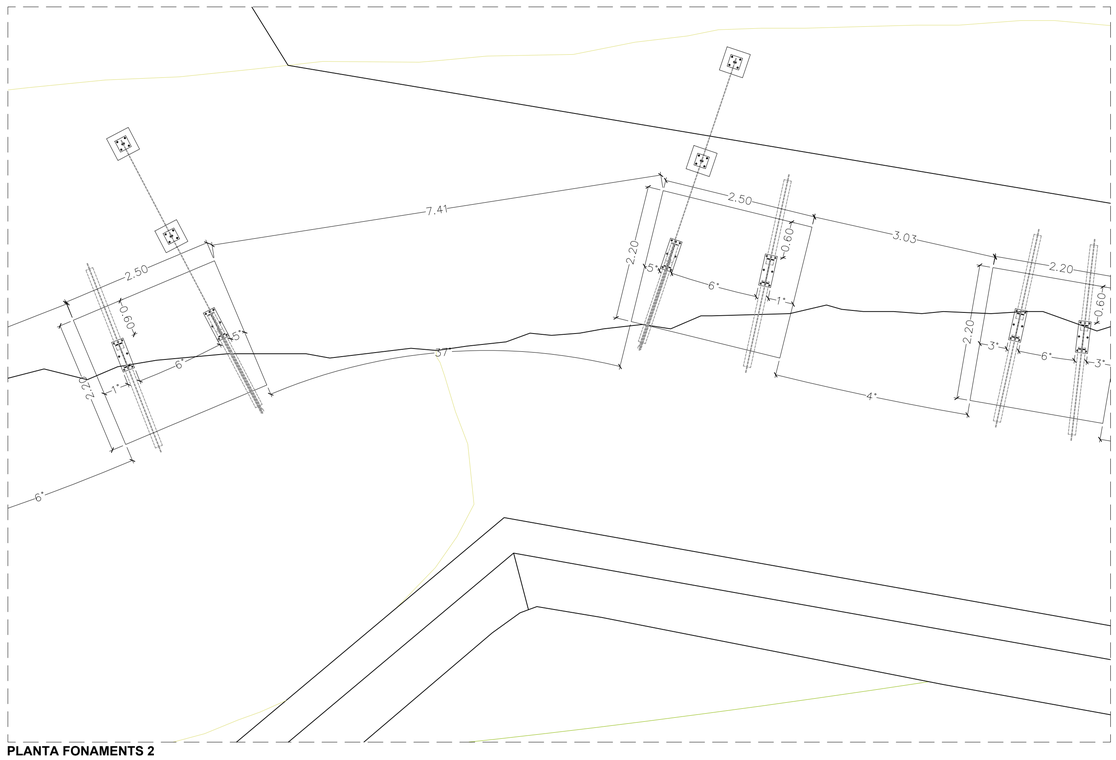


**EXEMPLES COL·LOCACIÓ MALLA ROMBOIDAL DE CABLES D'ACER INOXIDABLE. TIPUS X-TEND DE CARL STHAL**

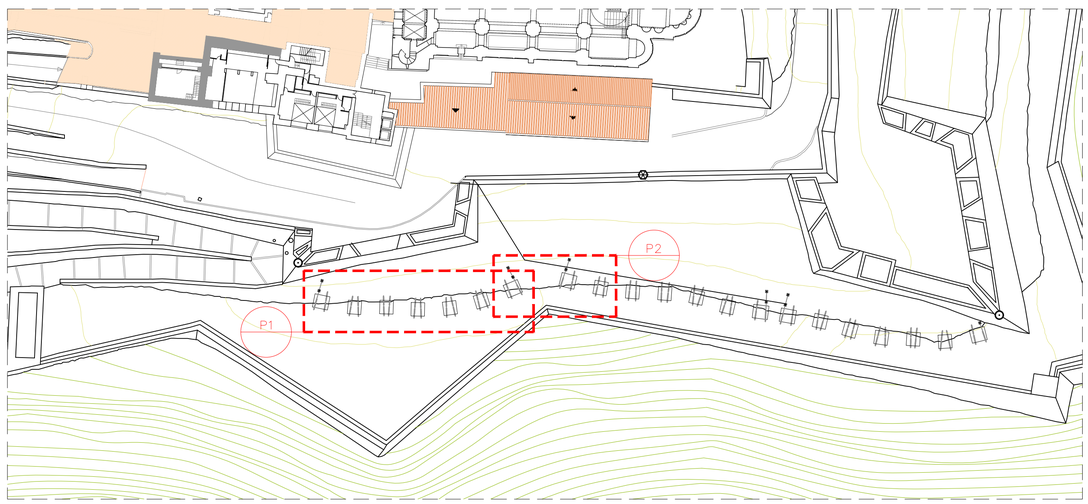
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>**Departament d'Economia i Hisenda** | **infraestructures.cat** | CONSULTOR<br>ARQUITECTE<br>Lluís Dilmé Xavier Fabré<br>DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats | TÍTOL DEL PROJECTE<br>PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ<br>REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA<br>DEL CASTELL DE CARDONA | CLAU<br>APC–22273 | ESCALES<br>1:20<br>ORIGINALS A1<br>0 0.2 0.4 0.6 0.8 1.0<br>GRAFIQUES | NOM DEL PLÀNOL:<br>SISTEMA ESTRUCTURAL. SUPORTS FOTOVOLTAIQUES<br>FOSSAR DE BALUARDS. LLENÇ DE MURALLES SUD<br>SECCIONS. DETALLS | DATA:<br>GENER 2025<br>NOM FITXER:<br>04–estructura suport | CAPÍTOL<br>DG 2<br>FULL 5 DE 9 |




PLANTA FONAMENTS 1




PLANTA FONAMENTS 2




Generalitat de Catalunya
**Departament d'Economia i Hisenda**

infraestructures.cat

CONSULTOR
ARQUITECTE
Lluís Dilmé Xavier Fabré
DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats

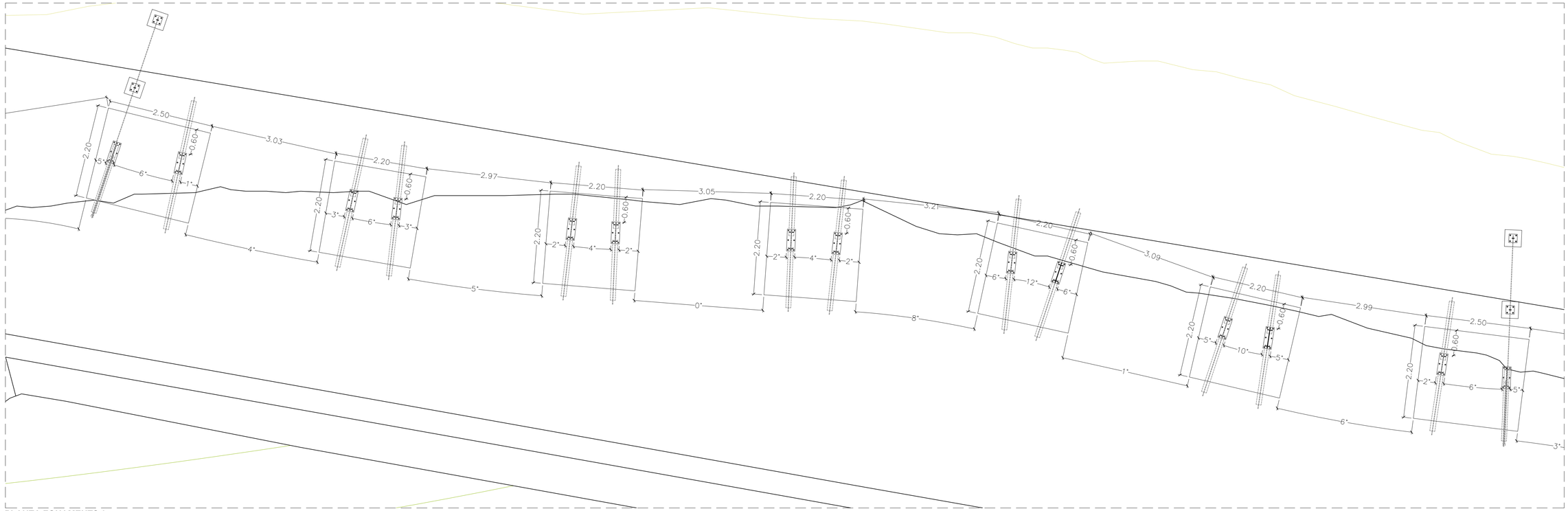
TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
DEL CASTELL DE CARDONA

CLAU
APC-22273

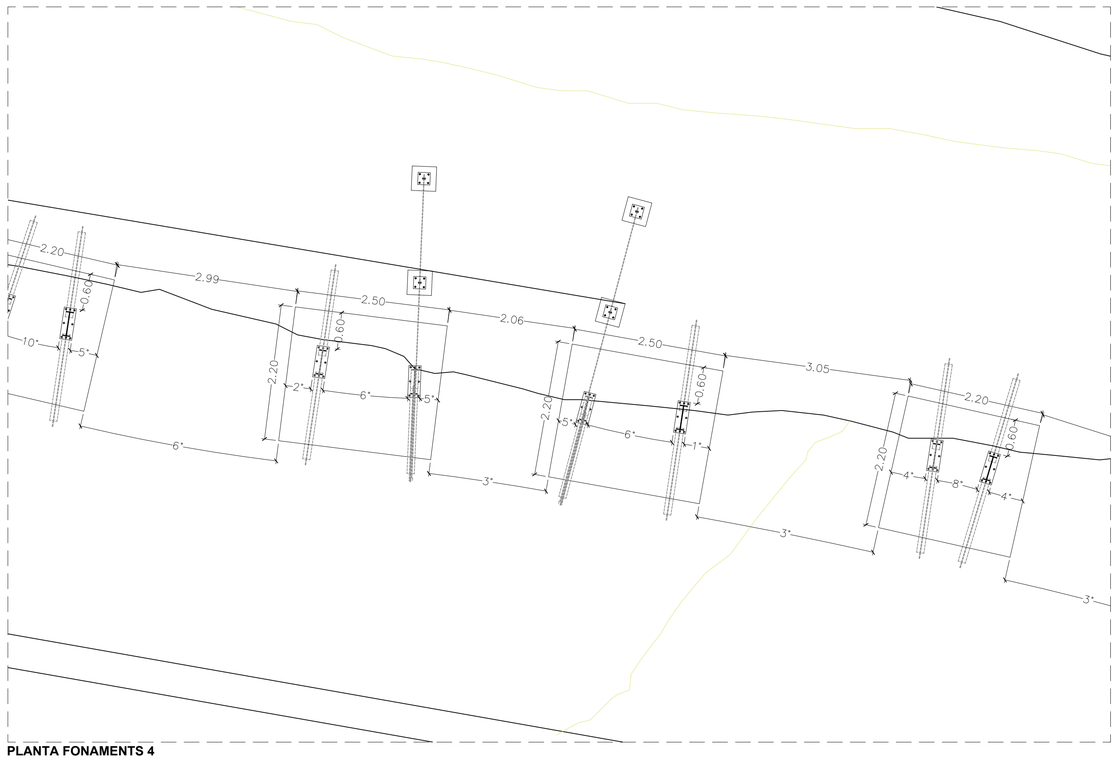
ESCALES
1:50
0 0.5 1 1.5 2 2.5
ORIGINALS A1 GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMA ESTRUCTURAL. SUPORTS FOTOVOLTAIQUES
FOSSAR DE BALUARDS. LLENÇ DE MURALLES SUD
PLANTA FONAMENTS I

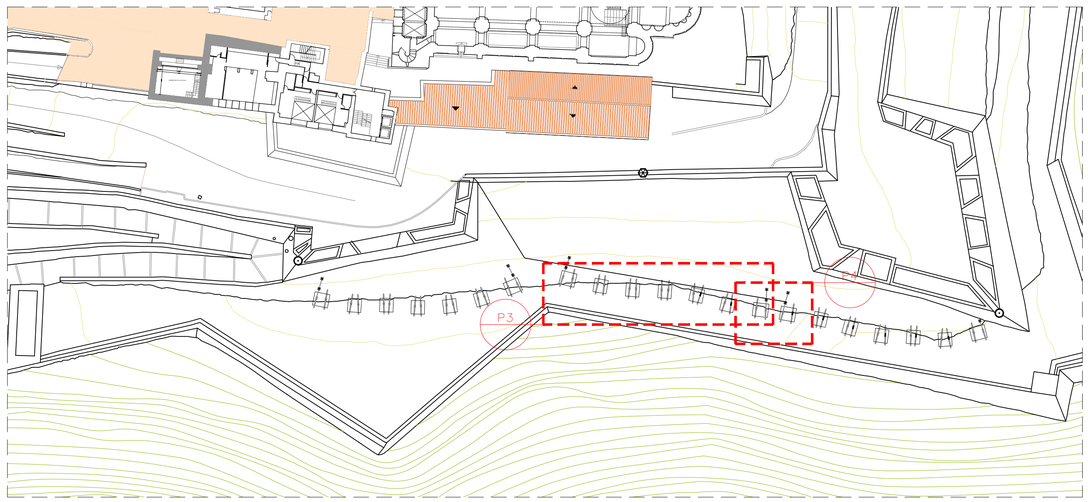
DATA: GENER 2025
CAPÍTOL DG 2
NOM FITXER: 04-estructura suport
FULL 6 DE 9



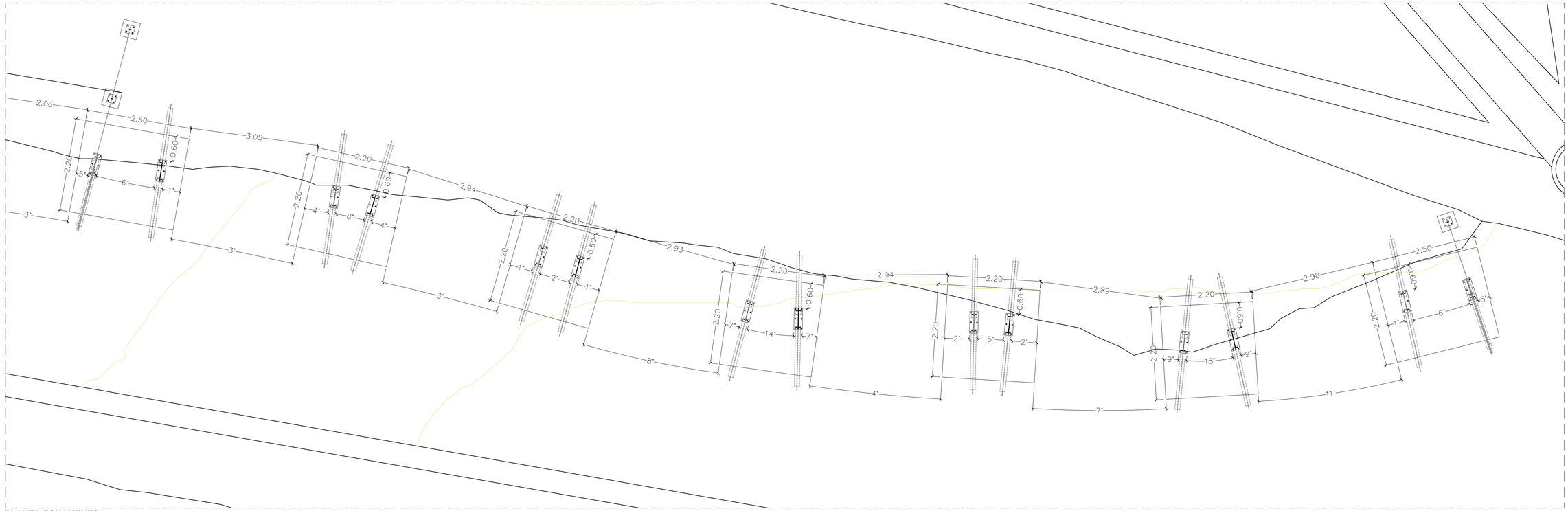

**PLANTA FONAMENTS 3**



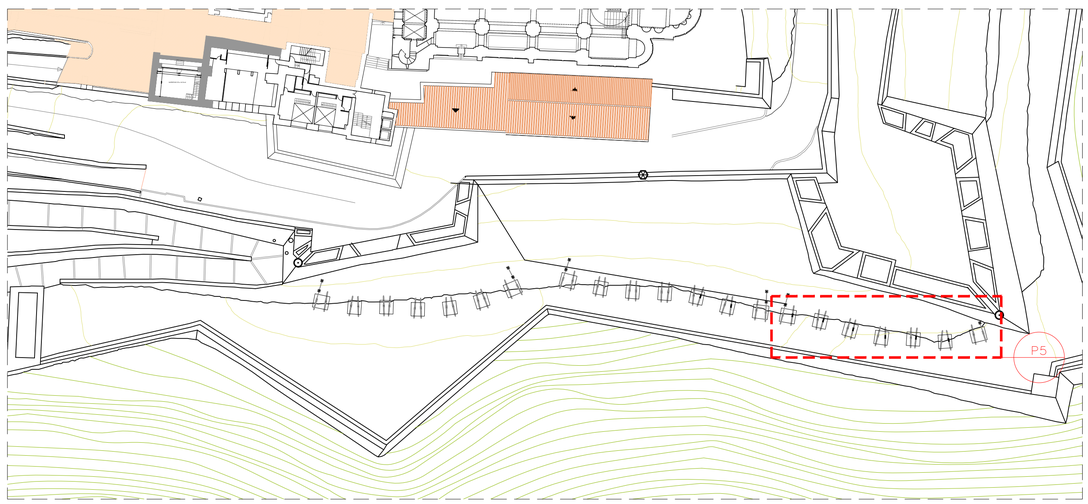

**PLANTA FONAMENTS 4**



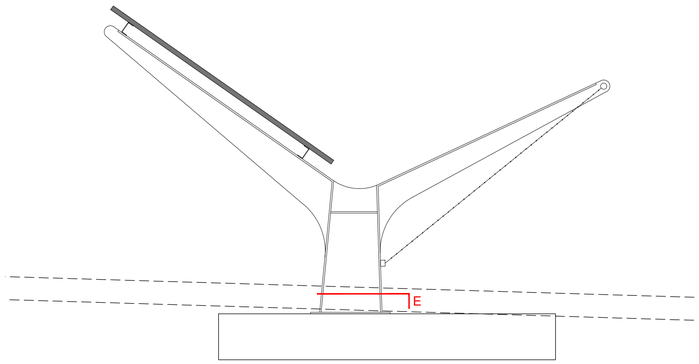

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>**Departament d'Economia i Hisenda** | infraestructures.cat | CONSULTOR<br>ARQUITECTE<br>Lluís Dilmé Xavier Fabré<br>DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats | TÍTOL DEL PROJECTE<br>PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ<br>REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA<br>DEL CASTELL DE CARDONA | CLAU<br>APC-22273 | ESCALES<br>1:50<br>0 0.5 1 1.5 2 2.5<br>ORIGINALS A1 GRÀFIQUES | NOM DEL PLÀNOL:<br>SISTEMA ESTRUCTURAL. SUPORTS FOTOVOLTAIQUES<br>FOSSAR DE BALUARDS. LLENÇ DE MURALLES SUD<br>PLANTA FONAMENTS II | DATA: GENER 2025<br>NOM FITXER: 04-estructura suport | CAPÍTOL DG 2<br>FULL 7 DE 9 |



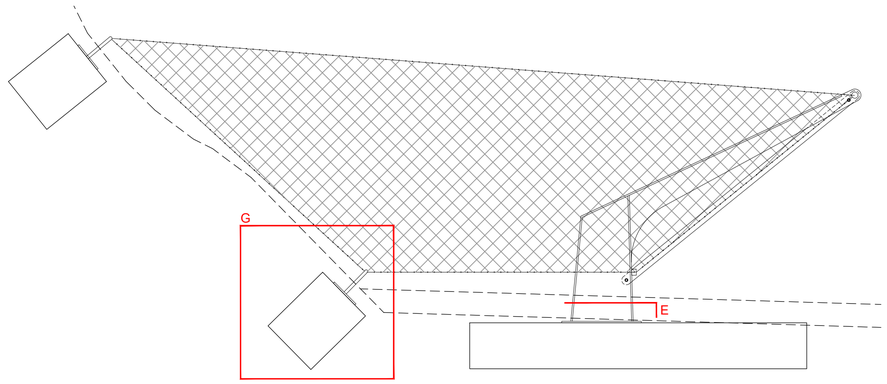

**PLANTA FONAMENTS 5**



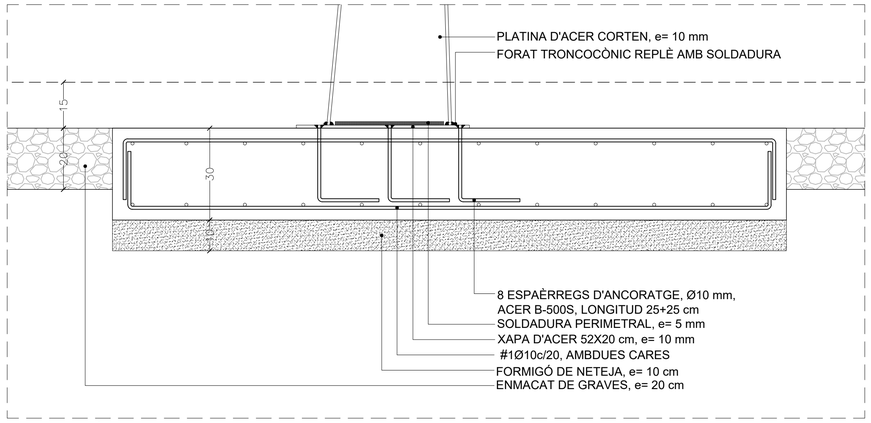

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>**Departament d'Economia i Hisenda** | infraestructures.cat | CONSULTOR<br>Lluís Dilmé<br>DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats | ARQUITECTE<br>Xavier Fabré | TÍTOL DEL PROJECTE<br>PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ<br>REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA<br>DEL CASTELL DE CARDONA | CLAU<br>APC-22273 | ESCALES<br>1:50<br>ORIGINALS A1 | 0 0.5 1 1.5 2 2.5<br>GRÀFIQUES | NOM DEL PLÀNOL:<br>SISTEMA ESTRUCTURAL. SUPORTS FOTOVOLTAIQUES<br>FOSSAR DE BALUARDS. LLENÇ DE MURALLES SUD<br>PLANTA FONAMENTS III | DATA:<br>GENER 2025<br>NOM FITXER:<br>04-estructura suport | CAPÍTOL<br>DG 2<br>FULL 8 DE 9 |



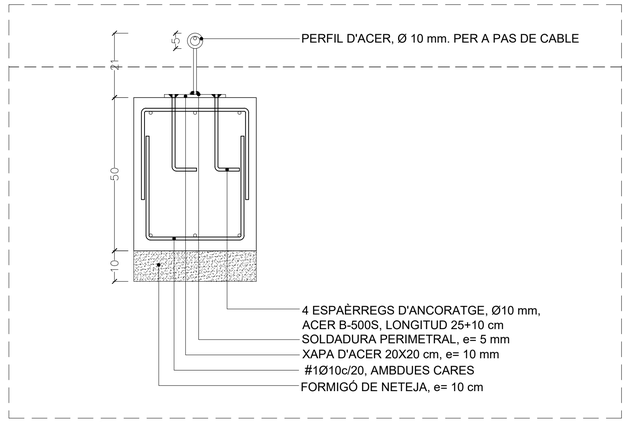

**SECCIÓ B. E: 1/20**



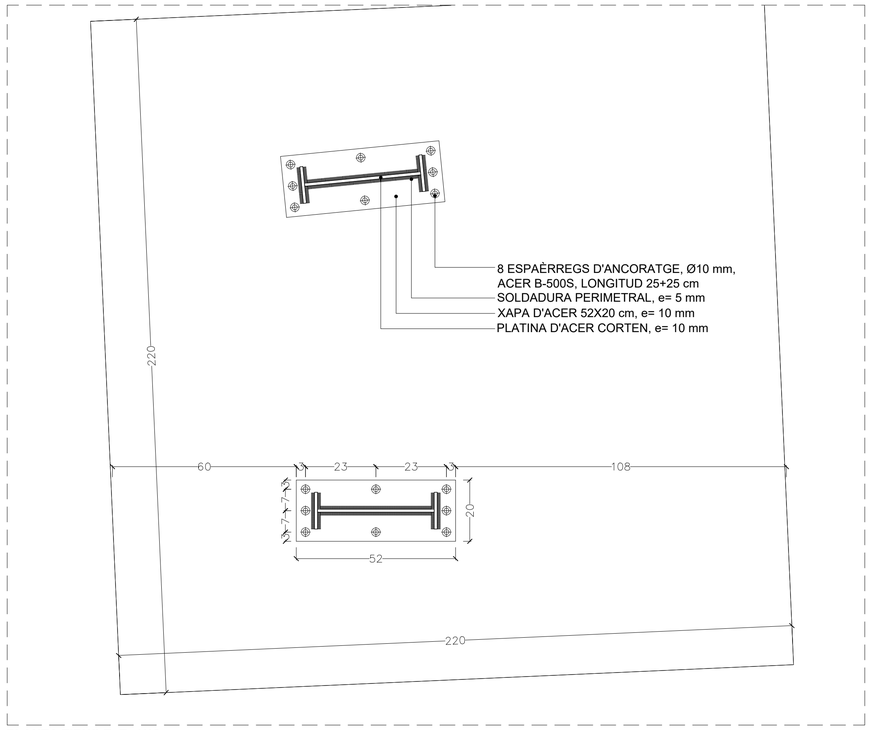

**SECCIÓ A. E: 1/20**



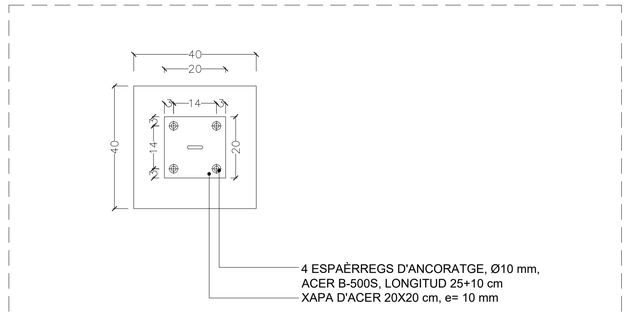

**ALÇAT SECCIÓ E. E: 1/10**




**ALÇAT SECCIÓ G. E: 1/10**




**PLANTA TIPUS E. E: 1/10**




**PLANTA G. E: 1/10**

## CONTROL DE L'ESTRUCTURA METÀL.LICA

Els materials a emprar compliran el que s'estableix en les següents Normes i en els Plecs de Condicions adjunts:

| | |
|---|---|
| –Perfils | DB–SE–A, UNE 26521–72, 36526–73 i 36527–73 |
| –Xapes | DB–SE–A, UNE 36060 |
| –Soldadures | DB–SE–A, UNE 14002, 14011, 14012, 14022, 14130, 14031 i 14038 |

S'efectuaran els següents controls d'execució:

1.0 Comprovació de forma:
No s'admetran toleràncies en la fletxa superiors a L/1000 ni a 3 mm.

2.0 Comprovació de soldadures:

2.1 En empalmaments es comprovarà una soldadura per unitat, sense admetre interrupcions del cordó ni defectes aparents.

2.2 En peces compostes es comprovarà una soldadura per peça, sense admetre variacions de longitud i separacions que quedin fora dels àmbits definits en el projecte ni defectes aparents.

2.3 Seguint el pla de control que la Direcció Facultativa o el Plec de Condicions determinin, s'efectuaran els assatjos per radiografia o líquids penetrants dels cordons que s'hi especifiquin.

Totes les soldadures a topall es realitzaran un cop s'hagin bisellat per procediments mecànics les xapes o perfils que s'han d'unir, rebutjant–se el material entregat a l'obra que no compleixi aquest requeriment.

El muntatge i col.locació de les encavallades es realitzarà amb l'ajut de perfils de trava suplementaris, que es retiraran un cop realitzada la totalitat de l'estructura.

Acer S–275 JR

## CARACTERÍSTIQUES I ESPECIFICACIONS DEL FORMIGÓ EN SABATES I RIOSTRES

FORMIGÓ HA–25/F/20/XC2

| | |
|---|---|
| Tipus de ciment | CEM I, classe 42.5 |
| Tipus d'àrid | Matxacat |
| Àrid; relació d/D | 0.59/20 |

RESISTÈNCIA CARACTERÍSTICA

| | |
|---|---|
| Als 7 dies | 17 MPa |
| Als 28 dies | 25 MPa |

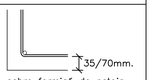
DOSIFICACIÓ $m^3$

| | |
|---|---|
| Ciment | 275 kp |
| Grava Quantitats orientatives | 1235 kp |
| Sorra ( Mòdul granul. 5.20) | 620 kp |
| Aigua | 165 l |
| Relació A/C | 0.6 |
| ADITIUS | Consulteu D.F. |

| | |
|---|---|
| Tipus d'acer | B–500–S |
| Límit elàstic | 500 MPa |
| Contol de l'acer | Normal |

DOCILITAT

| | |
|---|---|
| Consistència | Fluida (Veure plecs cond). |
| Compactació | Vibrat mecànic |
| Assentament en el con d'Abrams | 10–15 cm |




35mm sobre formigó de neteja
70mm contra el terreny

VEGEU ELS PLECS DE CONDICIONS

Generalitat de Catalunya
**Departament d'Economia i Hisenda**

infraestructures.cat

CONSULTOR

ARQUITECTE
Lluís Dilmé Xavier Fabré
DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
DEL CASTELL DE CARDONA

CLAU
APC–22273

ESCALES
1:20
ORIGINALS A1
0 0.2 0.4 0.6 0.8 1.0
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
SISTEMA ESTRUCTURAL. SUPORTS FOTOVOLTAIQUES
FOSSAR DE BALUARDS. LLENÇ DE MURALLES SUD
DETALLS FONAMENTACIÓ

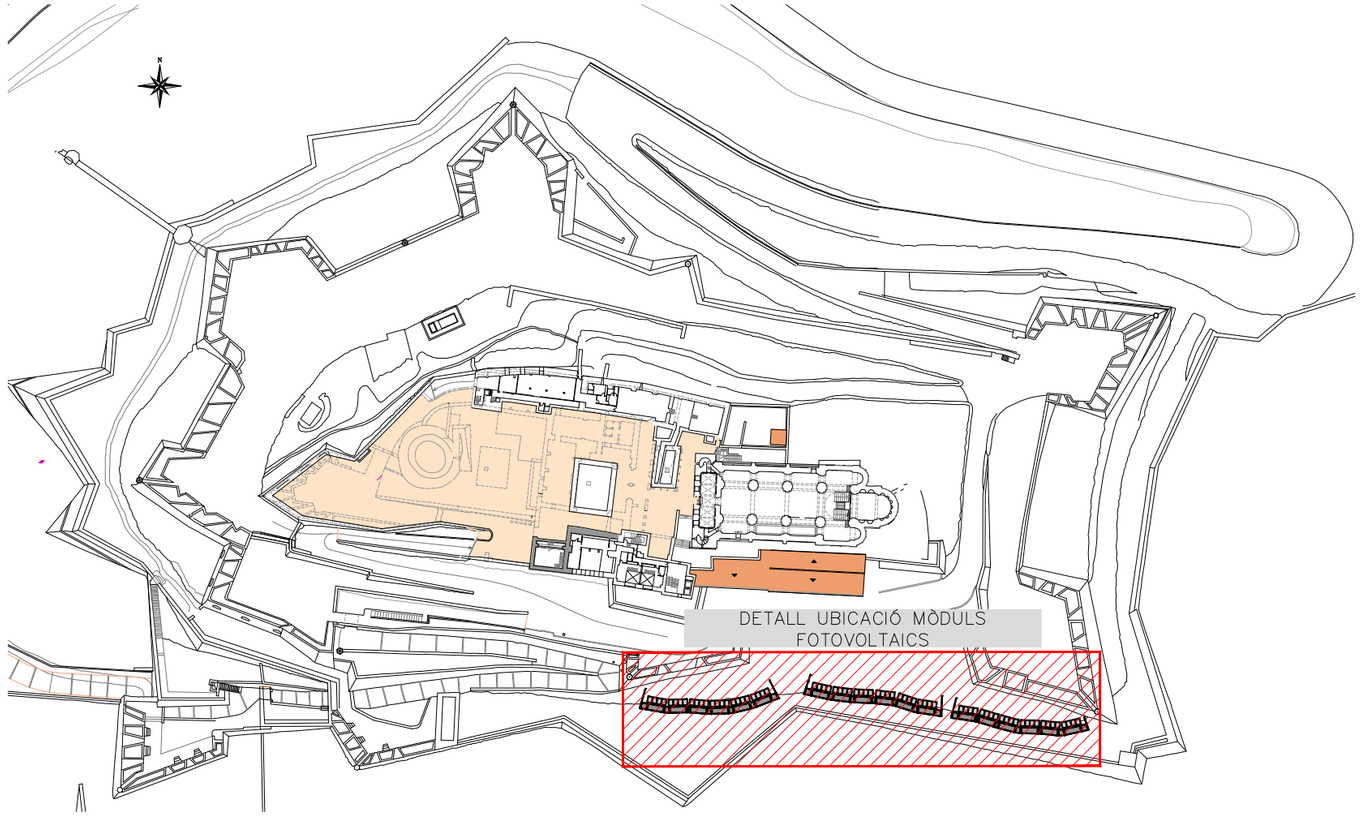
DATA:
GENER 2025

CAPÍTOL
DG 2

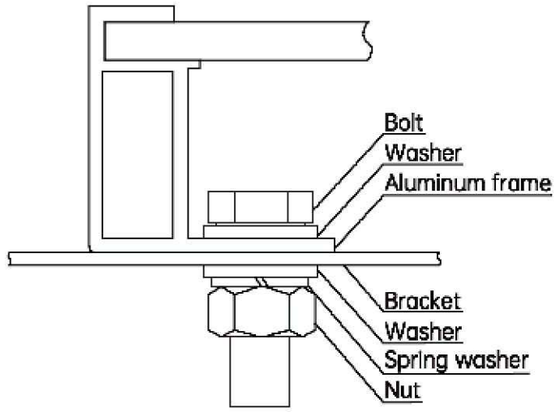
NOM FITXER:
04–estructura suport

FULL 9 DE 9

## PLANTA GENERAL (E: 1/1.500)




## DETALL ANCORATGE MÒDULS SEGONS MANUAL




**LLEGENDA**

Mòdul FV
Azimuth: 0° (S)

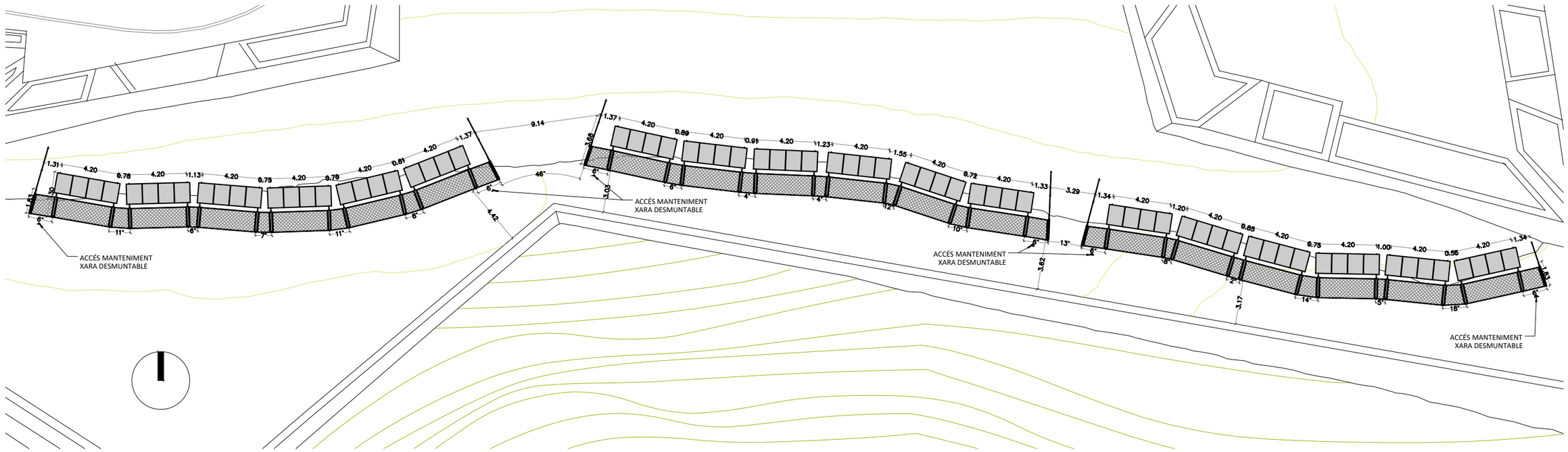
**DADES**

Mòduls
Aiko A440-MAH54Mb
72 mòduls de 440 Wp
Ppic = 31,68 kWp

Inversor
1xHuawei SUN2000-25KTL-M5
Pnom = 25 kW
Rati CC/CA = 1,27

Estructura
Mòduls cargolats a subestructura de perfils metàl·lic tipus U

## DETALL UBICACIÓ MÒDULS FOTOVOLTAICS (E: 1/1.300, cotes en m)




Generalitat de Catalunya
**Departament d'Economia i Hisenda**

infraestructures.cat

CONSULTOR

TÈCNIC
**SOLVENTA6, S.L.**
**ALEX BARCELÓ**
**Núm. col.: 11.982**

TÍTOL DEL PROJECTE
**PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ**
**REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA**

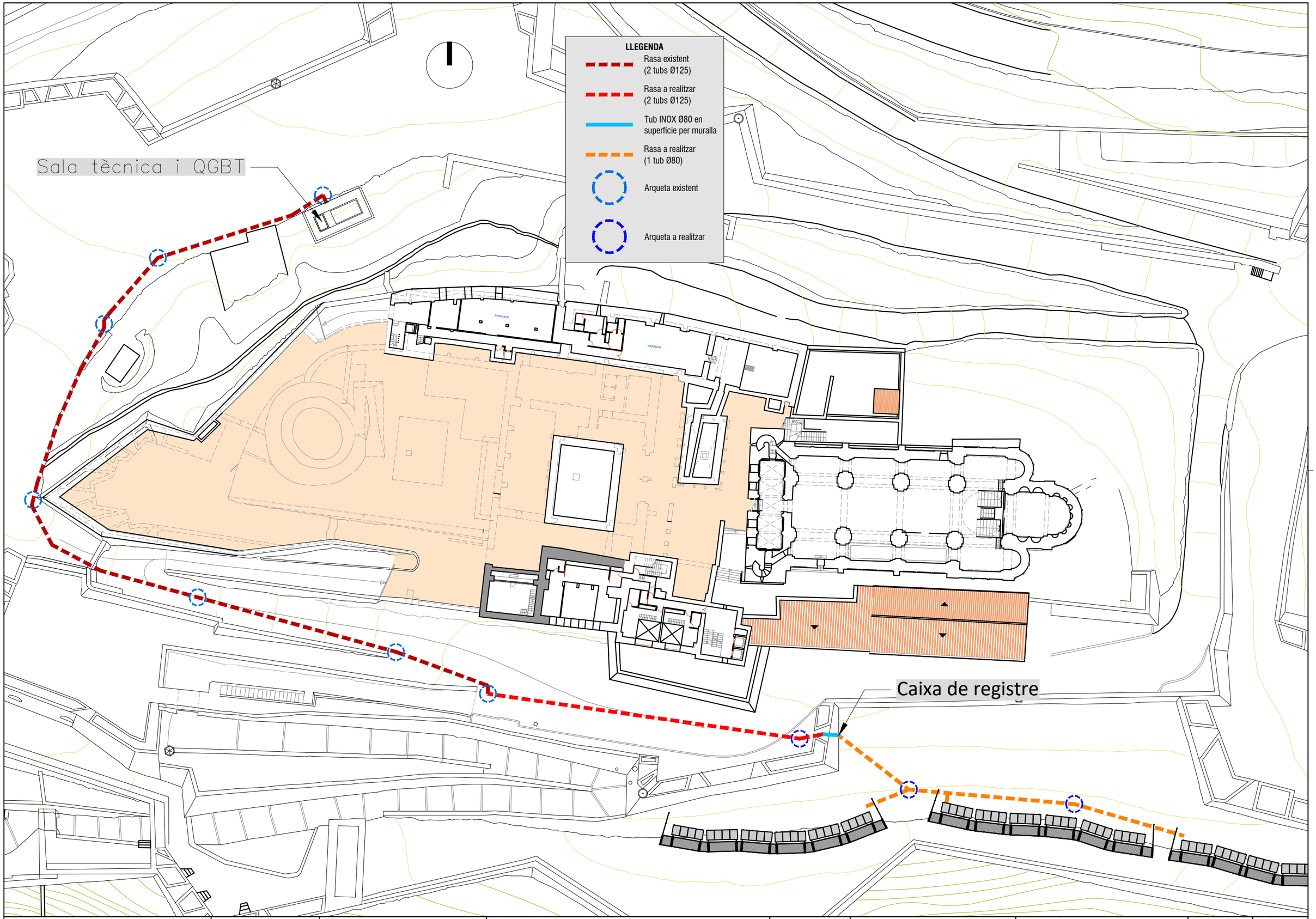
CLAU
**APC-22273**

ESCALES
1:500
ORIGINALS **A3**
0 5 10 15 20 25
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
**INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA**
**DISTRIBUCIÓ MÒDULS FV**

DATA: **GENER 2025**
NOM FITXER: **05_Fotovoltaiques**

CAPÍTOL **DG 5.08.2**
FULL 1 DE 5




Generalitat de Catalunya
**Departament d'Economia i Hisenda**

infraestructures.cat

CONSULTOR

TÈCNIC
**SOLVENTA6, S.L.**
**ALEX BARCELÓ**
**Núm. col.: 11.982**

TÍTOL DEL PROJECTE
**PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ**
**REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA**

CLAU
**APC-22273**

ESCALES
1:500
0 5 10 15 20 25
ORIGINALS **A3** GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
**INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA**
**TRAÇAT CONDUCTORS**
**PLANTA GENERAL**

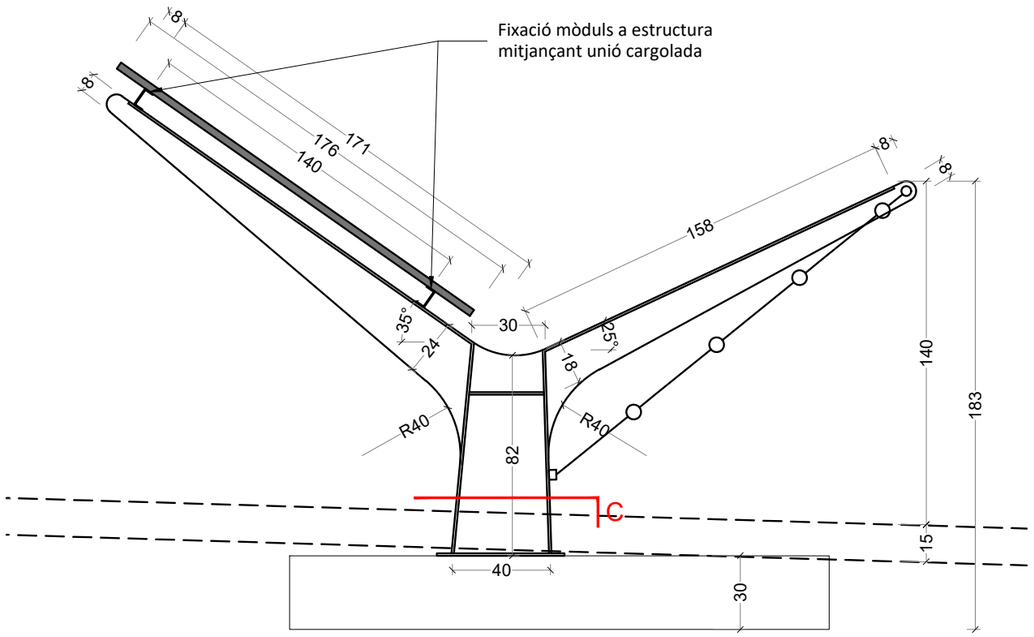
DATA: **GENER 2025**

NOM FITXER: **05_Fotovoltaiques**

CAPÍTOL **DG 5.08.2**

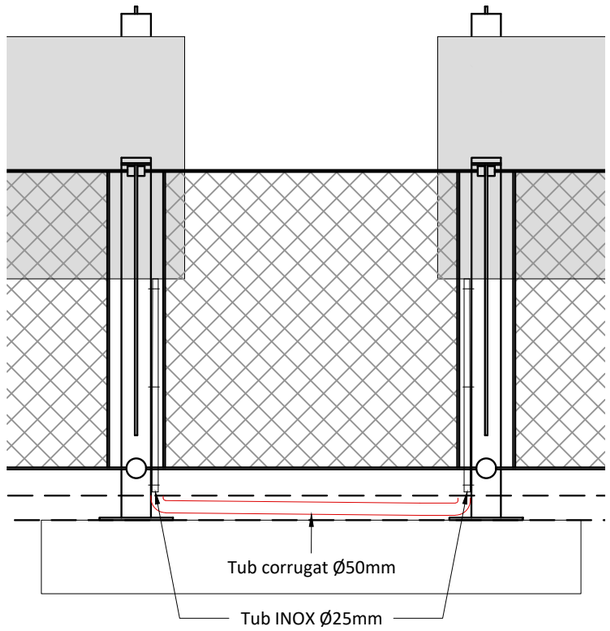
FULL **2** DE **5**

## SECCIÓ A (E: 1/25)

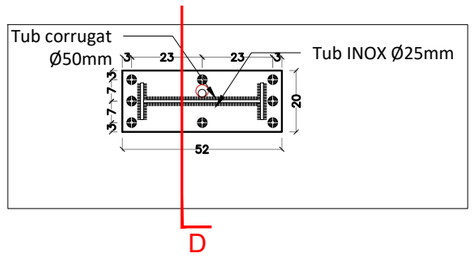



## DETALL B (E: 1/25)

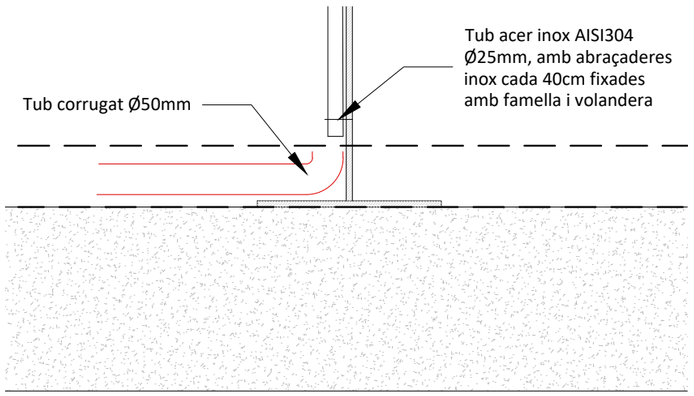
Entre cada grup de 4 plaques, per evitar que els conductors quedin vists, fer la canalització dels conductors com s'indica al detall.



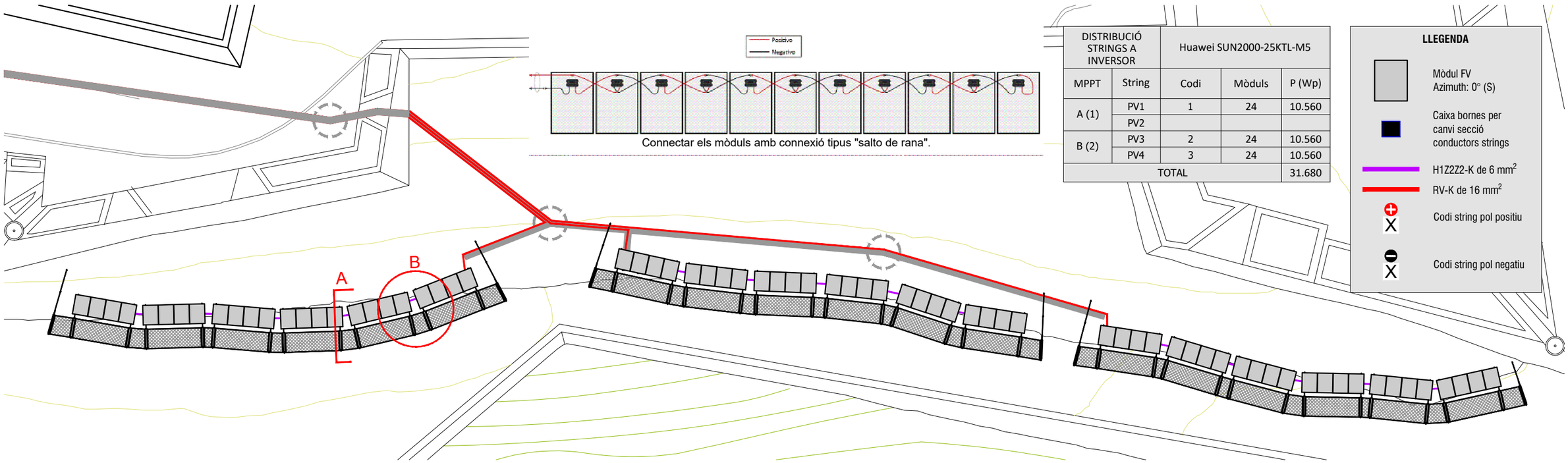

## SECCIÓ C (E: 1/25)




## SECCIÓ D (E: 1/10)




## DETALL CONNEXIONAT MÒDULS FOTOVOLTAICS (E: 1/300)







Connectar els mòduls amb connexió tipus "salto de rana".

| DISTRIBUCIÓ STRINGS A INVERSOR | | Huawei SUN2000-25KTL-M5 | | |
|---|---|---|---|---|
| MPPT | String | Codi | Mòduls | P (Wp) |
| A (1) | PV1 | 1 | 24 | 10.560 |
| | PV2 | | | |
| B (2) | PV3 | 2 | 24 | 10.560 |
| | PV4 | 3 | 24 | 10.560 |
| TOTAL | | | | 31.680 |

**LLEGENDA**

- Mòdul FV Azimuth: 0° (S)
- Caixa bornes per canvi secció conductors strings
- H1Z2Z2-K de 6 mm²
- RV-K de 16 mm²
- Codi string pol positiu
- Codi string pol negatiu

Generalitat de Catalunya
**Departament d'Economia i Hisenda**

infraestructures.cat

CONSULTOR

TÈCNIC
SOLVENTA6, S.L.
ALEX BARCELÓ
Núm. col.: 11.982

TÍTOL DEL PROJECTE
PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
DEL CASTELL DE CARDONA

CLAU
APC-22273

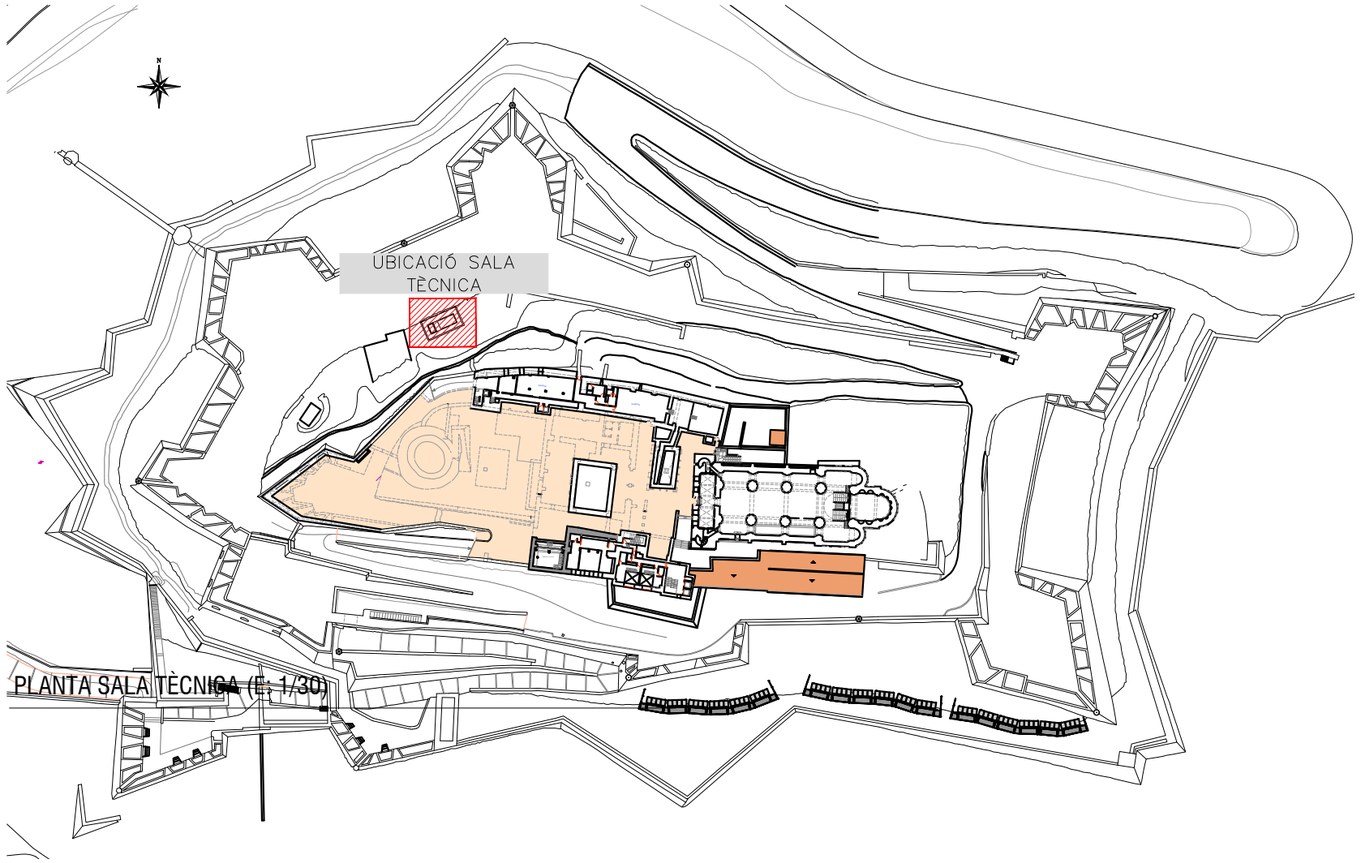
ESCALES
1:25
ORIGINALS A3
0 0.25 0.50 0.75 1 1.25
GRÀFIQUES

NOM DEL PLÀNOL:
INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
DETALL CONNEXIONAT MÒDULS FV I ESTRUCTURA

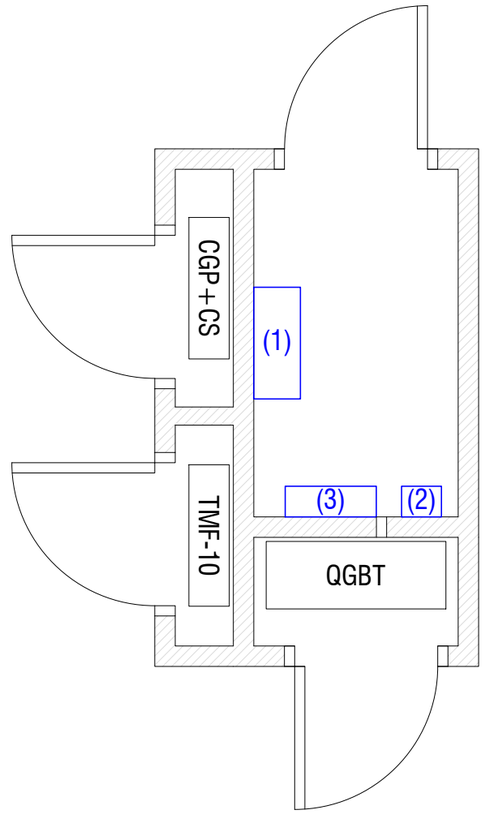
DATA: GENER 2025
NOM FITXER: 05_Fotovoltaiques

CAPÍTOL DG 5.08.2
FULL 3 DE 5

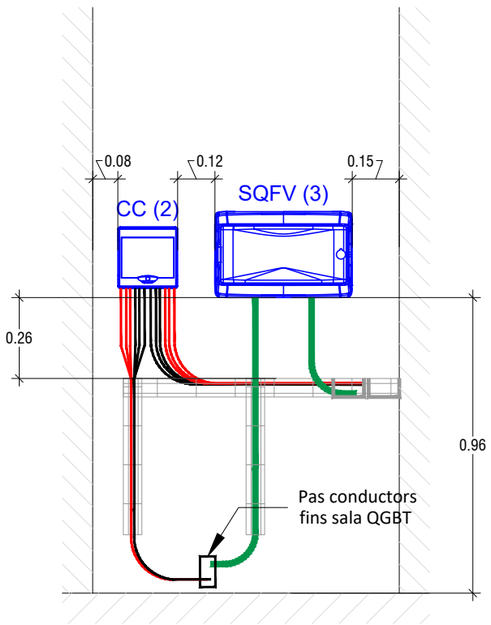
## PLANTA GENERAL (E: 1/1.500)



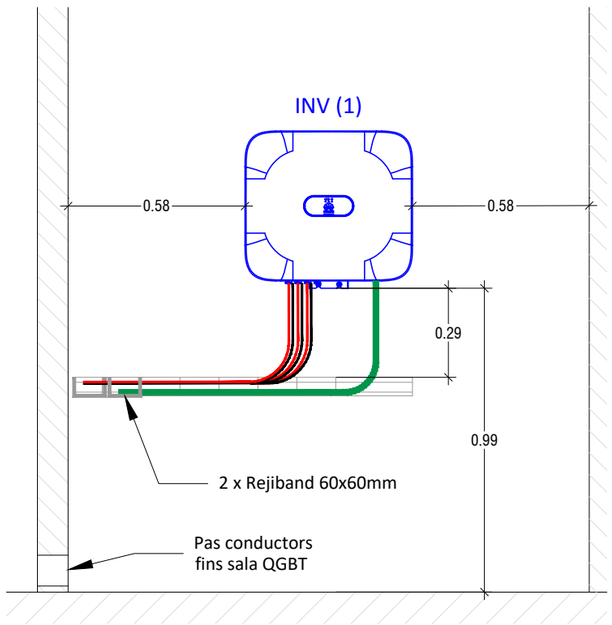

## PLANTA SALA TÈCNICA (E: 1/30)




## ALÇAT PARET PROTECCIONS CC I CA (E: 1/20)



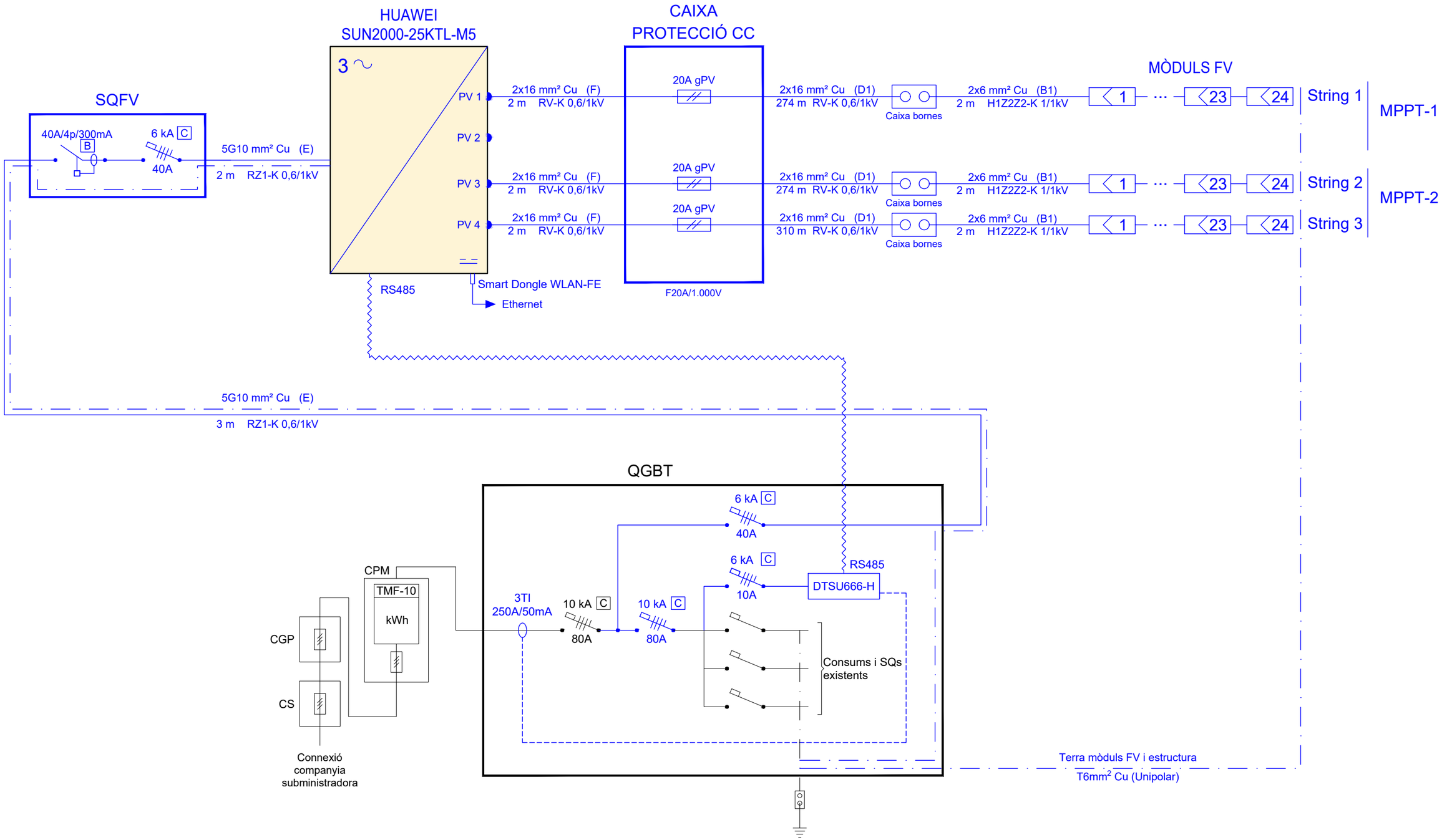

## ALÇAT PARET INVERSOR (E: 1/20)




**LLEGENDA**

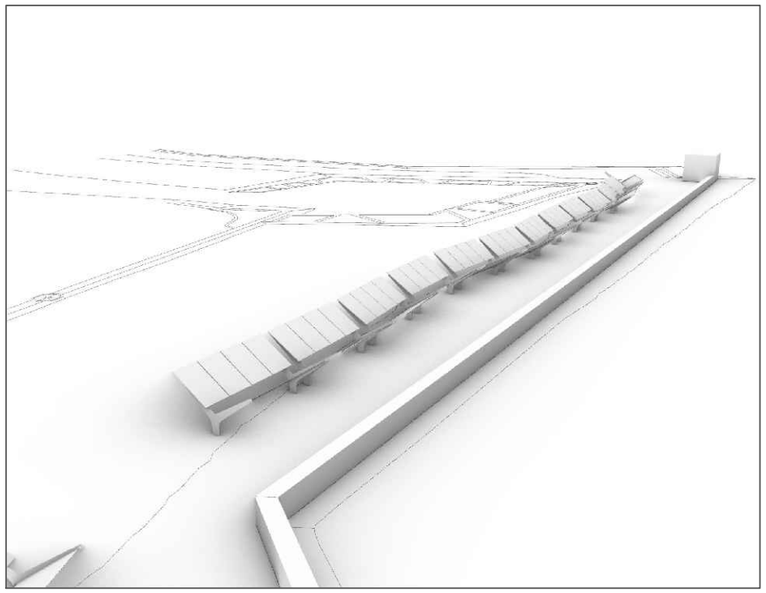
- Rejiband 60x60mm
- Conductor - CC: RV-K 1x16mm$^2$
- Conductor + CC: RV-K 1x16mm$^2$
- Conductor CA: RZ1-K 5G10mm$^2$
- (1) Inversor Huawei SUN2000-25KTL-M5
- (2) Caixa protecció CC 6 fusibles gPV de 20 A
- (3) Caixa protecció CA SQFV

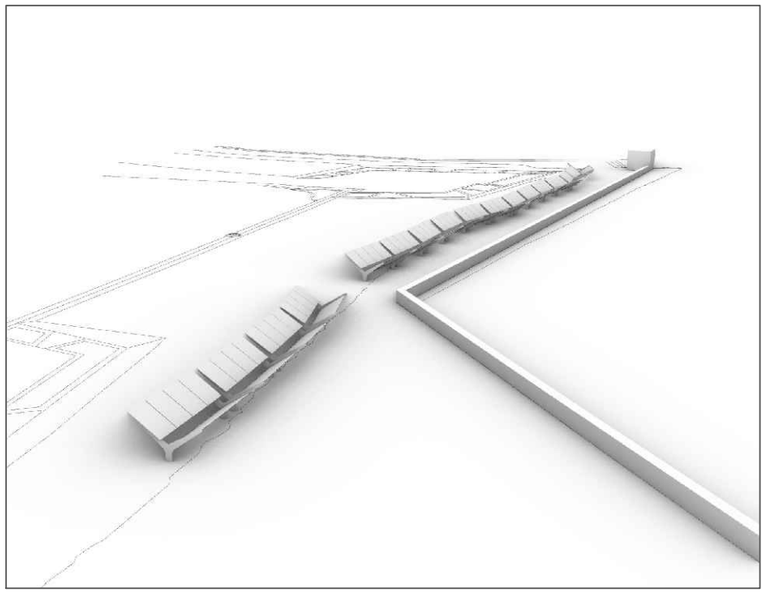
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>**Departament d'Economia i Hisenda** | infraestructures.cat | CONSULTOR | TÈCNIC<br>**SOLVENTA6, S.L.**<br>**ALEX BARCELÓ**<br>**Núm. col.: 11.982** | TÍTOL DEL PROJECTE<br>PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ<br>REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA | CLAU<br>**APC-22273** | ESCALES<br>1:20<br>ORIGINALS **A3**<br>0 0.2 0.4 0.6 0.8 1.0<br>GRÀFIQUES | NOM DEL PLÀNOL:<br>**INSTAL.LACIÓ FOTOVOLTAICA**<br>**UBICACIÓ SALA TÈCNICA I COMPONENTS FV:**<br>**INVERSOR, PROTECCIÓ CC I CA** | DATA:<br>**GENER 2025**<br>NOM FITXER:<br>**05_Fotovoltaiques** | CAPÍTOL<br>**DG 5.08.2**<br>FULL 4 DE 5 |

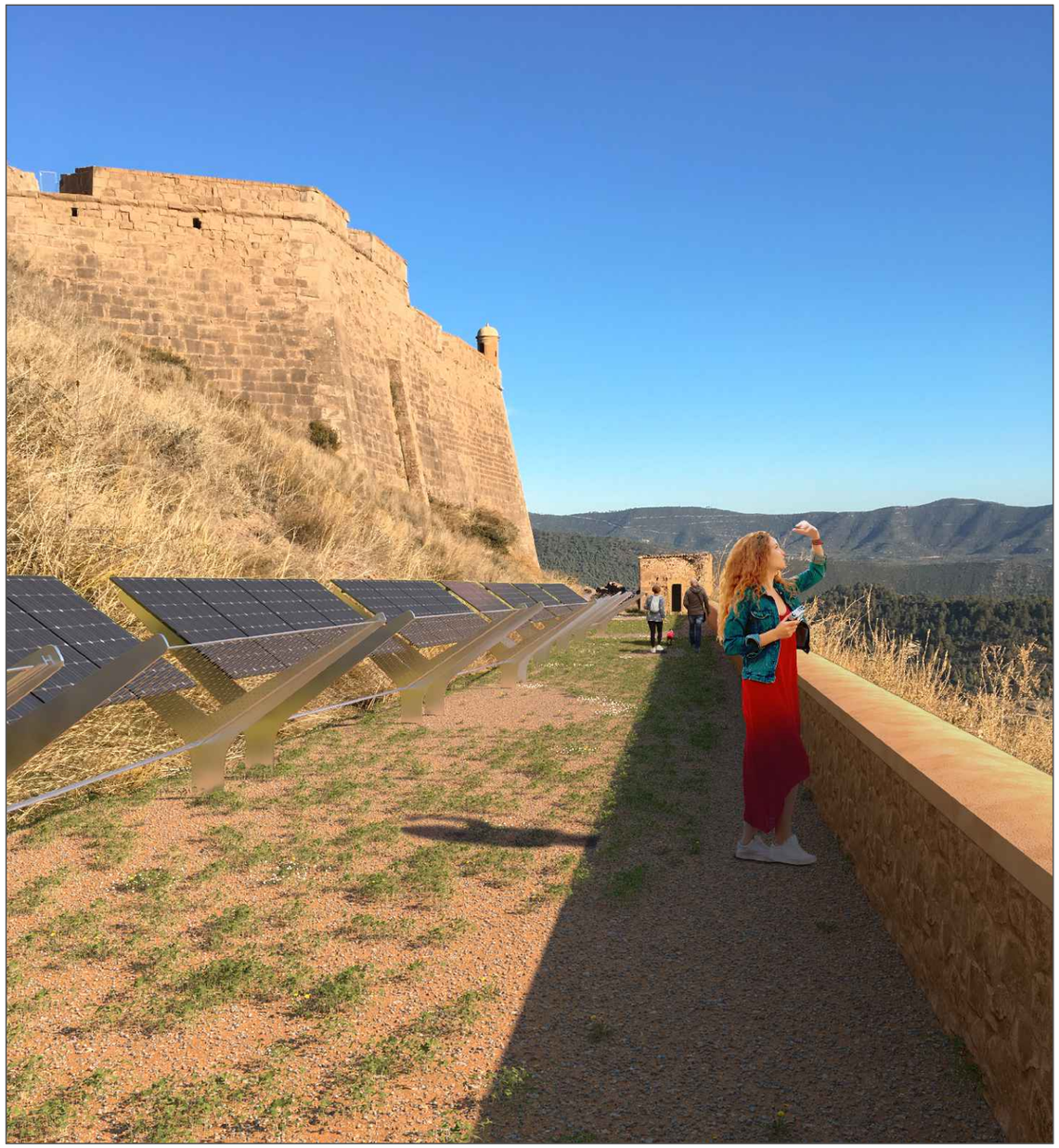



EN NEGRE, INSTAL·LACIÓ EXISTENT
EN BLAU, INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA, A REALITZAR

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>**Departament d'Economia i Hisenda** | infraestructures.cat | CONSULTOR | TÈCNIC<br>**SOLVENTA6, S.L.**<br>**ALEX BARCELÓ**<br>**Núm. col.: 11.982** | TÍTOL DEL PROJECTE<br>**PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ**<br>**REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA** | CLAU<br>**APC-22273** | ESCALES<br>ORIGINALS **A3** GRÀFIQUES | NOM DEL PLÀNOL:<br>**INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA**<br>**ESQUEMA ELÈCTRIC UNIFILAR** | DATA: **GENER 2025**<br>NOM FITXER: **05_Fotovoltaiques** | CAPÍTOL **DG 5.08.2**<br>FULL **5** DE **5** |







| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>**Departament d'Economia i Hisenda** | Infraestructures.cat | CONSULTOR<br>ARQUITECTE<br>Lluís Dilmé Xavier Fabré<br>DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats | TÍTOL DEL PROJECTE<br>PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ<br>REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA<br>DEL CASTELL DE CARDONA | CLAU<br>APC-22273 | ESCALES<br>ORIGINALS GRÀFIQUES | NOM DEL PLÀNOL:<br>IMATGES DE LA PROPOSTA | DATA:<br>GENER 2025<br>NOM FITXER:<br>05-Imatges | CAPÍTOL<br>DG I<br>FULL....1....DE..1... |

**III PLEC DE CONDICIONS**

## B MATERIALS

## B0 MATERIALS BÀSICS

## B01 LÍQUIDS

### B011 NEUTRES

B0111000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica. Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/cm3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm3
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956)
  - Ciment tipus SR,SRC: <= 5 g/l (5.000 ppm)
  - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 83958)
  - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm)
  - Aigua per a formigó armat: <= 2 g/l
  - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 2 g/l
- Hidrats de carboni(UNE 83959) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Álcalis Na2O: >= 1,5 g/l
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)

Contingut en ió clor Cl- (UNE 83958)

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

## B0 MATERIALS BÀSICS

## B03 GRANULATS

### B031 SORRES

B0310020.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
  - De pedra calcària
  - De pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%

- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
  - Asfalt: <= 1% del pes
  - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició XF, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%
Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

| Límits | Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 4 mm | 2 mm | 1 mm | 0,5 mm | 0,25 mm | 0,125 mm | 0,063 mm |
| Superior | 0 | 4 | 16 | 40 | 70 | 77 | (1) |
| Inferior | 15 | 38 | 60 | 82 | 94 | 100 | 100 |

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.
SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients X0, XC: >= 70
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%
SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut:
  - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí:
  - Granulat arrodonit: <= 6% en pes
  - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes
  - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA,XF o XM: <= 16% en pes.

Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

| Tamís UNE 7-050 mm | Percentatge en pes que passa pel tamís | Condicions |
|---|---|---|
| 5,00 | A | A = 100 |
| 2,50 | B | 60 <= B <= 100 |
| 1,25 | C | 30 <= C <= 100 |
| 0,63 | D | 15 <= D <= 70 |
| 0,32 | E | 5 <= E <= 50 |
| 0,16 | F | 0 <= F <= 30 |
| 0,08 | G | 0 <= G <= 15 |
| Altres condi-cions | | C - D <= 50<br>D - E <= 50<br>C - E <= 70 |

Mida dels gràsnuls: <= 1/3 del gruix del junt
Contingut de matèries perjudicials: <= 2%
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.
El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.
No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funció: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funció: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funció: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funció: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes X0 o XC
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició classe X0 o XC: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

## B0 MATERIALS BÀSICS

## B03 GRANULATS

### B032 SAULONS

B0321000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.
Els materials no han de ser susceptibles a meteorització o alteració física o química. Han de poder barrejar-se amb aigua sense donar lloc a dissolucions perjudicials per a l'estructura, per altres capes de ferm, o que puguin contaminar.
Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes.
La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7050).
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
A la vegada, els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
Coeficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149): < 50
Índex CBR (NLT-111): > 20
Contingut de matèria orgànica: Nul
Mida del granulat:
- Sauló garbellat: <= 50 mm
- Sauló no garbellat: <= 1/2 gruix de la tongada

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres:
  - Assaig granulomètric (UNE EN 933-1),
  - Assaig d'equivalent de sorra (UNE EN 933-8)
  - I en el seu cas, assaig de blau de metilè (UNE EN 933-9)
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor:
  - Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104)
  - Assaig Próctor Modificat (UNE 103501)
  - Humitat natural (UNE EN 1097-5)
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor:
  - Coeficient de desgast de "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2)
  - Assaig CBR (UNE 103502), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.

El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

## B0 MATERIALS BÀSICS

## B03 GRANULATS

### B033 GRAVES

B033SJ00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Granulats utilitzats per a algun dels usos següents:
- Confecció de formigons
- Confecció de barreges grava-ciment per a paviments
- Material per a drenatges
- Material per a paviments

El seu origen pot ser:
- Granulats naturals, procedents d'un jaciment natural
- Granulats naturals, obtinguts per matxucament de roques naturals
- Granulats procedents d'escòries siderúrgiques refredades per aire
- Granulats procedents del reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenints d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

Els granulats naturals poden ser:
- De pedra granítica
- De pedra calcària

Els granulats procedents del reciclatge d'enderrocs de la construcció que s'han considerat són els següents:
- Granulats reciclats provinents de construcció de maó
- Granulats reciclats provinents de formigó
- Granulats reciclats mixtes
- Granulats reciclats prioritariament naturals

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS DELS GRANULATS RECICLATS
Els granulats procedents de reciclatge d'enderrocs no han de contenir en cap cas restes provinents de construccions amb patologies estructurals, com ara ciment aluminós, granulats amb sulfurs, sílice amorfa o corrosió de les armadures.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
Han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
No han de tenir pols, brutícia, argila, margues o d'altres matèries estranyes.
Diàmetre mínim: 98% retingut tamís 4 (UNE-EN 933-2)
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses:
  - Material ceràmic: <= 5% del pes
  - Partícules lleugeres: <= 1% del pes
  - Asfalt: <= 1% del pes
  - Altres: <= 1,0 % del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:
El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització. No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE CONSTRUCCIÓ DE MAÓ:
El seu origen ha de ser construccions de maó, amb un contingut final de ceràmica superior al 10% en pes.
Contingut de maó + morters + formigons: >= 90% en pes
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible: Reblerts per a drenatges i protecció de cobertes
GRANULATS RECICLATS PROVINENTS DE FORMIGONS:
El seu origen ha de ser de construccions de formigó, sense barreja d'altres enderrocs.
Contingut de formigó: > 95%
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible:
- Drenatges
- Formigons de resistència característica <= 20 N/mm2
- Protecció de cobertes
- Bases i subbases de paviments

GRANULATS RECICLATS MIXTES:
El seu origen ha de ser enderrocs de construccions de maó i formigó, amb una densitat dels elements massissos > 1600 kg/m3.
Contingut de ceràmica: <= 10% en pes
Contingut total de matxuca de formigó + maó + morter: >= 95% en pes
Contingut d'elements metàl·lics: Nul
Ús admissible:
- Drenatges
- Formigons en massa

GRANULATS RECICLATS PRIORITARIAMENT NATURALS:
Granulats obtinguts de pedrera amb incorporació d'un 20% de granulats reciclats provinents de formigó.
Ús admissible:
- Drenatges i formigons.

S'han considerat les següents utilitzacions de les graves:
- Per a confecció de formigons
- Per a drens
- Per a paviments
- Per a confecció de mescles grava-ciment tipus GC-1 o GC-2

GRANULATS PROCEDENTS D'ESCORIES SIDERÚRGIQUES
Contingut de silicats inestables: Nul
Contingut de compostos fèrrics: Nul
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina grava a la barreja de les diferents fraccions de granulat gruixut que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
La grandària màxima D d'un granulat gruixut (grava) utilitzat per la confecció de formigó serà menor que les següents dimensions:
- 0,8 de la distància lliure horitzontal entre beines o armadures que formin grup, o entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle >45° (amb la direcció de formigonat)
- 1,25 de la distància entre un parament de la peça i una beina o armadura que formi un angle <=45° (amb la direcció de formigonat)
- 0,25 de la dimensió mínima de la peça que es formigona amb les excepcions següents:
  - Lloses superiors de sostres, amb TMA < 0,4 del gruix mínim
  - Peces d'execució molt curosa i elements en els que l'efecte de la paret de l'encofrat sigui reduït (sostres encofrats a una sola cara), amb TMA < 0,33 del gruix mínim

Quan el formigó passi entre vàries armadures, l'àrid gruixut serà el mínim valor entre el primer punt i el segon del paràgraf anterior.
Tot el granulat ha de ser d'una mida inferior al doble del límit més petit aplicable a cada cas.
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Fins que passen pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2):
- Per a graves calcàries i granítiques: <= 1,5% en pes
- Granulats, reciclats de formigó o prioritariament naturals: < 3%
- Per a granulats reciclats mixtos: < 5%

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

L'índex de llenques per a un granulat gruixut segons UNE-EN 933-3: <= 35%
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):
- Granulats naturals <= 1% en pes

Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 1% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 2% en pes
- Granulats reciclats mixtos: <= 1% en pes
- Granulats amb sulfurs de ferro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en pes
- Altres granulats: <= 0,4% en pes

Sulfats solubles en àcids, expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Granulats naturals: <= 0,8% en pes
- Granulats d'escòries siderúrgiques: <= 1% en pes

Clorurs expressats en Cl- i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadura de fissuració: <= 0,05% en massa
- Formigó pretesat: <= 0,03% en massa

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Contingut de pirites o d'altres sulfurs: 0%
Contingut d'ió Cl-:
- Granulats reciclats mixtos: < 0,06%

El contingut de matèria orgànica que sura en un líquid de pes específic 2 segons la UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 serà <= 1% per a granulats gruixuts.
Contingut de materials no petris (roba, fusta, paper...):
- Granulats reciclats provinents de formigó o mixtos: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Contingut de restes d'asfalt:
- Granulat reciclat mixt o provinent de formigó: < 0,5%
- Altres granulats: Nul

Reactivitat:
- Àlcali-sílici o àlcali-silicat (Mètode químic UNE 146-507-1 EX o Mètode accelerat UNE 146-508 EX): Nul·la
- Àlcali-carbonat (Mètode químic UNE 146-507-2): Nul·la

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 18%

Resistència a la fragmentació segons UNE-EN 1097-2 (Assaig de los Ángeles):
- Granulats gruixuts naturals: <= 40

Absorció d'aigua:
- Granulats gruixuts naturals (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Granulats reciclats provinents de formigó: < 10%
- Granulats reciclats mixtos: < 18%
- Granulats reciclats prioritariament naturals: < 5%

Pèrdua de pes amb cinc cicle de sulfat de magnesi segons UNE-EN 1367-2:
- Granulats gruixuts naturals: <= 18%

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.
GRAVA PER A DRENATGES:
El granulat ha de ser procedent d'un jaciment natural, del matxuqueig de roques naturals, o del reciclatge d'enderrocs. No ha de presentar restes d'argila, margues o altres materials estranys.
La mida màxima dels grànuls ha de ser de 76 mm (tamís 80 UNE) i el garbellat ponderal acumulat pel tamís 0,08 UNE ha de ser <= 5%. La composició granulomètrica ha de ser fixada explícitament per la DF segons les característiques del terreny per drenar i del sistema de drenatge.
Plasticitat: No plàstic
Coeficient de desgast (assaig "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8): > 30
Condicions generals de filtratge:
- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5

(Fx = grandària superior de la fracció x% en pes del material filtrant, dx = grandària superior de la proporció x% del terreny a drenar)
A més, el coeficient d'uniformitat del filtre ha de ser:
- F60/F10: <20
Condicions de la granulometria en funció del sistema previst d'evacuació de l'aigua:
- Per a tubs perforats: F85/Diàmetre de l'orifici: > 1
- Per a tubs amb juntes obertes: F85/ Obertura de la junta: > 1,2
- Per a tubs de formigó porós: F85/d15 de l'àrid del tub: > 0,2
- Si es drena per metxinals: F85/ diàmetre del metxinal: > 1
Quan no sigui possible trobar un material granular d'aquestes condicions es faran filtres granulars compostos de vàries capes. La més gruixuda es col·locarà al costat del sistema d'evacuació. Aquesta complirà les condicions de filtre respecte a la següent i així successivament fins arribar al replè o al terreny natural. Es podrà recórrer a l'ús de filtres geotèxtils.
Quan el terreny natural estigui constituït per materials amb graves i boles a efectes del compliment de les condicions anteriors, s'atendrà únicament a la corba granulomètrica de la fracció del mateix inferior a 25 mm.
Si el terreny no és cohesiu i està compost per sorra fina i llims, el material drenant haurà de complir, a més de les condicions generals de filtre, la condició: F15 > 1 mm.
Si el terreny natural és cohesiu, compacte i homogeni, sense restes de sorra o llims, les condicions de filtre 1 i 2 s'han de substituir per: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm
En els drens cecs, el material de la zona permeable central haurà de complir les següents condicions:
- Mida màxima de l'àrid: Entre 20 mm i 80 mm
- Coeficient d'uniformitat: F60/F10 < 4
Si s'utilitza granulats reciclats s'ha de comprovar que l'inflament (assaig CBR (NLT-111)) sigui inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CONDICIONS GENERALS:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de grava s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec
Les graves de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat
Els àrids s'emmagatzemaran de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
GRAVA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
GRAVA PER A PAVIMENTS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
GRAVA PER A DRENATGES:
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera o planta subministradora en cas de material reciclat
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament
El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funció: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funció: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funció: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre,
- Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funció: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.
L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
El subministrador de granulats procedents de reciclatge, ha d'aportar la documentació que garanteixi el compliment de les especificacions establertes en el CODI ESTRUCTURAL, si el material s'ha d'utilitzar en la confecció de formigons.
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Índex de llenques (UNE-EN 933-3).
- Terrossos d'argila (UNE 7133)
- Partícules toves (UNE 7134)
- Coeficient de forma (UNE EN 933-4)
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Contingut en ió clor Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Assaig petrogràfic

- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Estabilitat, resistència a l'atac del sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Resistència al desgast Los Angeles (UNE-EN 1097-2).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)

OPERACIONS DE CONTROL EN GRAVA PER A DRENATGES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material i recepció del certificat de procedència i qualitat corresponent.
- Abans de començar el reblert, quan hagi canvi de procedència del material, o cada 2000 m3 durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
  - Assaig granulomètric del material filtrant (UNE EN 933-1)
  - Assaig granulomètric del material adjacent (UNE 103101)
  - Desgast de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

S'ha de demanar un certificat de procedència del material, que en el cas d'àrids naturals ha de contenir:
- Classificació geològica
- Estudi de morfologia
- Aplicacions anteriors
- Assaigs d'identificació del material

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN GRAVA PER A DRENATGES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà la grava que no compleixi totes les especificacions indicades al plec. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIÓ EN CAS D'INCOMPLIMENT EN GRAVA PER A DRENATGES:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'ha d'autoritzar l'ús del material corresponent en l'execució del reblert.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

## B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

### B051 CIMENTS

B0512401.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-16 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistents a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.
CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

| Denominació | Designació |
|---|---|
| Ciment pòrtland | CEM I |
| Ciment pòrtland amb escòria | CEM II/A-S<br>CEM II/B-S |
| Ciment pòrtland amb fum de sílice | CEM II/A-D |
| Ciment pòrtland amb Putzolana | CEM II/A-P<br>CEM II/B-P<br>CEM II/A-Q<br>CEM II/B-Q |
| Ciment pòrtland amb cendres volants | CEM II/A-V<br>CEM II/B-V<br>CEM II/A-W<br>CEM II/B-W |
| Ciment pòrtland amb esquist calcinat | CEM II/A-T<br>CEM II/B-T |
| Ciment pòrtland amb filler calcari | CEM II/A-L<br>CEM II/B-L<br>CEM II/A-LL<br>CEM II/B-LL |
| Ciment pòrtland mixt | CEM II/A-M<br>CEM II/B-M |
| Ciment amb escòries de forn alt | CEM III/A<br>CEM III/B<br>CEM III/C |
| Ciment putzolànic | CEM IV/A<br>CEM IV/B |

| Ciment compost | CEM V/A |
|---|---|
| | CEM V/B |

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.
CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcaris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.
CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

| Denominació | Designació |
|---|---|
| Ciment pòrtland | I |
| Ciment pòrtland amb escòria | II/A-S |
| | II/B-S |
| Ciment pòrtland amb fum de sílice | II/A-D |
| Ciment pòrtland amb Putzolana | II/A-P |
| | II/B-P |
| Ciment pòrtland amb cendres volants | II/A-V |
| | II/B-V |
| Ciment amb escòries de forn alt | III/A |
| | III/B |
| | III/C |
| Ciment putzolànic | IV/A |
| | IV/B |
| Ciment compost | CEM V/A |

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció,
- Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció:
  - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat

Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-16
- quantitat que es subministra

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:
La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.
Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.
En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-16.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-16. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.
A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.
A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-16.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

## B0 MATERIALS BÀSICS

## B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

### B053 CALÇS

B0532310.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.
S'han considerat els tipus següents:
- Calç aèria càlcica (CL):
  - Hidratada en pols: CL 90-S
  - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL):
  - Calç hidràulica natural 2: NHL 2
  - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5
  - Calç hidràulica natural 5: NHL 5

CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:
Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2: >= 90
Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2: <= 5
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: <= 2
Contingut de CO2, segons UNE-EN 459-2: <= 4
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: >= 80
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Calç en pasta: compleix l'assaig
- Calç en pols:
  - Mètode de referència: <= 2 mm
  - Mètode alternatiu: <= 20 mm

Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%

Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:
Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.
No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.
CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 2 a <= 7 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 3,5 a <= 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 5:
  - Als 7 dies: >= 2 MPa
  - Als 28 dies: >= 5 a <= 15 MPa

Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:
- Inicial: > 1 h
- Final:
  - Calç del tipus NHL 2: <= 40 h
  - Calç del tipus NHL 3,5: <= 30 h
  - Calç del tipus NHL 5: <= 15 h

Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: <= 5%
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: =< 2
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 35
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 25
- Calç del tipus NHL 5: >= 15

Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Mètode de referència: <= 2 mm
- Mètode alternatiu: <= 20 mm

Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 15%

- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%
Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S. Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.
Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.
Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2: < 2% en pes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.
A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.
A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:
- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)
- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda
- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent:
  - Símbol del marcatge CE
  - Nombre identificador de l'organisme de certificació
  - Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant
  - Els dos darrers dígits de la data del primer marcatge
  - Nombre de referència de la Declaració de Prestacions
  - Referència a l'UNE EN 459-1
  - Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst
  - Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2:
  - Contingut d'òxids de calci i magnesi
  - Contingut de diòxid de carboni
  - Contingut de calç útil Ca (Oh) 2
  - Mida de partícula
- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs:
  - Contingut de diòxid de carboni
  - Mida de partícula

Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.
Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.

De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.
La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

## B0 MATERIALS BÀSICS

## B06 FORMIGONS DE COMPRA

### B064 FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA

B064500B.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària

màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25)).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2

Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).

Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM):
  - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2
  - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3.

La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3

La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser (CODI ESTRUCTURAL, taula 43.2.1.a):
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3-4 cm
- Consistència tova: 5-9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:
- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
  - Consistència seca: Nul
  - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
  - Consistència fluida: ± 1 cm
  - Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
Mida màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3
  - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

| Assentament con d'Abrams(mm) | Condicions d'ús |
|---|---|
| 130 <= H <= 180 | - Formigó abocat en sec |
| H >= 160 | - Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie |
| H >= 180 | - Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie |

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Contingut mimin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

| Grandària màxima del granulat(mm) | Contingut mínim de ciment(kg) |
|---|---|
| 32 | 350 |
| 25 | 370 |
| 20 | 385 |
| 16 | 400 |

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:
- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat:
  - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3
  - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs):
  - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3

- Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

## B06 FORMIGONS DE COMPRA

## B06N FORMIGONS D'ÚS NO ESTRUCTURAL

B06NMA2B.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
Consistència seca: 0 - 2 cm
Consistència plàstica: 3-4 cm
Consistència tova: 5-9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:

Consistència seca: ± 1 cm
Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
Consistència seca: 0 - 2 cm
Consistència plàstica: 3-4 cm
Consistència tova: 5-9 cm

Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
Consistència seca: ± 1 cm
Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.
Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

## B0 MATERIALS BÀSICS

## B07 MORTERS DE COMPRA

## B071 MORTERS AMB ADDITIUS

B0710150.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter adhesiu
- Morter sintètic de resines epoxi
- Morter refractari
- Morter polimèric de ciment amb resines sintètiques i fibres
- Morter de ram de paleta
El morter d'anivellament és una barreja de granulats fins, ciment i additius orgànics, que en afegir-li aigua forma una pasta fluida per escampar sobre terres existents i fer una capa de 2 a 5 mm de gruix de superfície plana i horitzontal amb acabat porós.
El morter refractari és un morter de terres refractàries i aglomerant específic per a resistir altes temperatures, utilitzat per a la col·locació de maons refractaris a forns, llars de foc, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
Mescla de conglomerants càrregues minerals i additius orgànics que donen com a resultat una pasta adequada per a fixar revestiments ceràmics en terres i parets situats en exterior o interior.
S'han considerat els tipus següents:
- Adhesiu cimentós (C): Mescla de conglomerants hidràulics, additius orgànics i càrregues minerals, que s'han de barrejar amb aigua just abans d'utilitzar-se.
- Adhesiu en dispersió (D): Mescla de conglomerant orgànic en forma de polímer en dispersió aquosa, additius orgànics i càrregues minerals, que es presenta llesta per a ser utilitzada.
- Adhesiu de resines reactives (R): Mescla de resines sintètiques, additius orgànics i càrregues minerals que el seu enduriment resulta d'una reacció química, poden presentar-se en forma d'un o més components.
S'han considerat les classes següents, en funció de les característiques addicionals:
- 1: Normal
- 2. Millorat (compleix amb els requisits per a les característiques addicionals)
- F: D'adormiment ràpid
- T: Amb lliscament reduït
- E: Amb temps obert perllongat (només per a adhesius cimentosos millorats i adhesius en dispersió millorats).
ADHESIU CIMENTÓS (C):
Característiques dels adhesius d'adormiment normal:
- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Adherència després de cicles gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)
Els adhesius d'adormiment ràpid, han de complir a més:
- Adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 0,5 N/mm2 (abans de les 24 h)
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 10 min)
Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm
Característiques addicionals:
- Alta adherència inicial (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Alta adherència inicial després de cicles de gel-desgel (UNE-EN 1348): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)
ADHESIUS EN DISPERSIÓ (D):
Característiques fonamentals:
- Adherència inicial (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Adherència després d'envelliment amb calor (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)
Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 1324): >= 0,5 N/mm2
- Adherència a alta temperatura (UNE-EN 1324): >= 1 N/mm2
- Temps obert ampliat: adherència (UNE-EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de 30 min)

ADHESIUS DE RESINES REACTIVES (R):
Característiques fonamentals:
- Adherència inicial (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Adherència després d'immersió en aigua (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2
- Temps obert: adherència (EN 1346): >= 0,5 N/mm2 (després de >= 20 min)

Característiques especials:
- Lliscament (UNE-EN 1308): <= 0,5 mm

Característiques addicionals:
- Adherència després del xoc tèrmic (UNE-EN 12003): >= 2 N/mm2

MORTER SINTÈTIC DE RESINES EPOXI:
El morter sintètic de resines epoxi és un morter obtingut a partir d'una mescla de granulats inerts i d'una formulació epoxi en forma de dos components bàsics: una resina i un enduridor. La formulació de l'epoxi ha de ser determinada per l'ús a que es destini el morter i la temperatura ambient i superficials del lloc on es col·loqui. Aquesta formulació ha de ser aprovada per la DF.
Mida màxima del granulat: <= 1/3 del gruix mitjà de la capa de morter
Mida mínima del granulat: >= 0,16 mm
Proporció granulat/resina (en pes) (Q): 3 <= Q <= 7

MORTER POLIMÈRIC:
El morter polimèric es un producte a base de ciment, resines sintètiques, fum de sílice i fibres de poliamida, d'alta resistència mecànica que s'utilitza per a la reparació i regularització d'elements de formigó.
Granulometria: 0 - 2 mm
Resistència a compressió a 28 dies : 5 - 6 kN/m2
Resistència a flexotracció a 28 dies : 90 - 120 kg/m2

MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat

La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Característiques dels morters frescos:
  - Temps d'us (EN 1015-9)
  - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1%
  - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits:
  - Resistència a compressió (EN 1015-11)
  - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3)
  - Absorció d'aigua (EN 1015-18)
  - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745)
  - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10)
  - Conductivitat tèrmica (EN 1745)
  - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers:
  - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines:
  - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm
  - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc:
  - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1
  - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.
Temps màxim d'emmagatzematge:
- Morter adhesiu: 1 any
- Morter amb resines sintètiques o morter polimèric: 6 mesos

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
UNE-EN 12004:2001 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
UNE-EN 12004/A1:2002 Adhesivos para baldosas cerámicas. Definiciones y especificaciones.
MORTER DE RAM DE PALETA:
UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.
MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÉRIC O DE RESINES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN ADHESIU PER A RAJOLES CERÀMIQUES:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos per a la construcció:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del producte
- Marca del fabricant i lloc d'origen
- Data i codi de producció, caducitat i condicions d'emmagatzematge
- Referència a la norma UNE-EN 12004
- Tipus d'adhesiu, designat segons l'apartat 6 de la norma UNE-EN 12004
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
- Instruccions d'us:
  - Proporcions de la mescla
  - Temps de maduració: interval de temps des del moment de fer la mescla i el moment en que està llest per a ser aplicat
  - Vida útil: interval de temps màxim en que el material pot ser utilitzat després de fer la mescla
  - Mètode d'aplicació
  - Temps obert
  - Temps que cal esperar des del rejuntat fins que es permeti la circulació
  - Àmbit d'aplicació

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació):
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió

- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER SEC, D'ANIVELLAMENT, REFRACTARI, POLIMÈRIC O DE RESINES:
A l'envàs hi ha de figurar les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Instruccions d'utilització
- Composició i característiques del morter

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.
Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:
- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B0A FERRETERIA

### B0A1 FILFERROS

B0A14200.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Fil d'acer dolç, flexible i tenaç, obtingut per estiratge en fred o per trefilatge.
S'han considerat els tipus següents:
- Filferro d'acer
- Filferro d'acer galvanitzat
- Filferro d'acer plastificat
- Filferro recuit

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de ser de secció constant i uniforme.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 36722.
ACABAT SUPERFICIAL GALVANITZAT:
El seu recobriment de zinc ha de ser homogeni, llis, sense discontinuïtats, escames, grans, rugositats o esquerdes, no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
La masa mínima del recobriment de zinc (UNE 37-504)ha de complir les especificacions de les taules I i II de l'UNE 37-506.
Resisténcia a la tracció (UNE 37-504):
- Qualitat G1 o G2: 1770 N/mm2
- Qualitat G3: 1570 N/mm2

Adherència del recobriment (UNE 37-504): Ha de complir
Puresa del zinc (UNE 37-504): >= 98,5%

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

Toleràncies:
- Diàmetre: ± 2% diàmetre nominal

FILFERRO D'ACER PLASTIFICAT:
Filferro d'acer de baix contingut de carboni, galvanitzat en calent, amb un recobriment orgànic de PVC aplicat per extrusió o sinterització.
El recobriment de PVC ha de complir les especificacions de l'apartat 6.3 de l'UNE 36-732.
La concentricitat i l'adherència del recobriment de PVC ha de complir les especificacions del article 6.5 UNE 36-732.
Característiques del galvanitzat: G-1B (UNE 37-506)
Resistència a la tracció:
- Qualitat recuit: =< 600 N/mm2
- Qualitat dur: > 600 N/mm2

Toleràncies:
- Diàmetre: taula 1 UNE 36-732

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles. A l'embalatge o albarà de lliurament hi han de constar les dades següents:
- Identificació del fabricant o nom comercial
- Identificació del producte
- Diàmetre i llargària dels rotlles

Emmagatzematge: En llocs secs i protegits de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
FILFERRO D'ACER:
* UNE 36722:1974 Alambre de acero de bajo contenido en carbono. Medidas y tolerancias.
FILFERRO D'ACER GALVANITZAT:
* UNE 37506:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente para usos generales. Designación de calidades. Caracterisicas generales.
* UNE 37502:1983 Alambres de acero galvanizados en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
FILFERRO PLASTIFICAT:
* UNE 36732:1995 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Recubrimientos orgánicos sobre el alambre. Recubrimientos de poli(cloruro de vinilo).

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

### B0A FERRETERIA

### B0A2 TELES METÀL·LIQUES I PLÀSTIQUES

B0A216DF.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Entramats amb filferros d'acer obtinguts per procediments diversos (torsió simple o triple, teixit simple o doble) amb filferros d'acer.
S'han considerat els tipus següents:
- De simple torsió
- De triple torsió
- De teixit senzill de filferro ondulat
- De teixit doble de filferro ondulat
- Amb remat superior decoratiu

S'han considerat els acabats dels filferros següents:
- Galvanitzat
- Galvanitzat i plastificat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La tela ha de tenir un pas de malla constant i uniforme.
La secció dels filferros ha de ser constant a tota la malla.
La tela no ha de tenir filferros tallats o empalmats si no és a les vores.
Si l'acabat superficial és plastificat, el plàstic ha de ser llis sense discontinuïtats ni d'altres imperfeccions superficials, i el filferro ha de ser galvanitzat.

El seu recobriment de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni d'altres imperfeccions superficials.
Els filferros han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 10218-2. Si son galvanitzats també han de complir les de les normes UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2, i si són plastificats les de les UNE-EN 10245-1 i UNE-EN 10245-2.
TELA METÀL·LICA DE SIMPLE TORSIÓ:
Entramat fabricat a partir de l'entrellaçat helicoïdal de filferros d'acer formant malles aproximadament quadrades.
Les dimensions de la malla i els diàmetres dels filferros han de complir l'UNE-EN 10223-6.
Toleràncies:
- Pas de malla:
  - Malla de 25 mm: ± 2,0 mm
  - Malla de 40 mm: ± 4,0 mm
  - Malla de 45 mm: ± 4,0 mm
  - Malla de 50 mm: ± 4,5 mm
  - Malla de 60 mm: ± 5,0 mm
  - Malla de 75 mm: ± 5,0 mm
- Alçària de la tela:
  - Malla de 25 mm: ± 30 mm
  - Malla de 40 mm: ± 30 mm
  - Malla de 45 mm: ± 30 mm
  - Malla de 50 mm: ± 40 mm
  - Malla de 60 mm: ± 50 mm
  - Malla de 75 mm: ± 60 mm
- Diàmetre del filferro galvanitzat:
  - recobriment classe A segons UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2: T1 segons UNE-EN 10218-2
  - recobriment classe C segons UNE-EN 10244-1 i UNE-EN 10244-2: T1 segons UNE-EN 10218-2

TELA METÀL·LICA DE TRIPLE TORSIÓ:
Entramat fabricat a partir de l'entrellaçat helicoïdal de filferros d'acer formant malles de forma hexagonal.
El nombre de torsions dels filferros ha de ser de 3.
Les dimensions de la malla i els diàmetres dels filferros han de complir l'UNE-EN 10223-3.
Toleràncies:
- Pas de malla: + 16 mm, - 4 mm
- Diàmetre del filferro galvanitzat:
  - Diàmetre de 2,0 mm: ± 0,05 mm
  - Diàmetre de 2,2 mm: ± 0,06 mm
  - Diàmetre de 2,4 mm: ± 0,06 mm
  - Diàmetre de 2,7 mm: ± 0,06 mm
  - Diàmetre de 3,0 mm: ± 0,07 mm
  - Diàmetre de 3,4 mm: ± 0,07 mm
- Llargària de la tela: + 1 m, - 0 m
- Alçària de la tela : ± D (dimensió pas de malla)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
TELA METÀL·LICA DE SIMPLE TORSIÓ:
* UNE-EN 10223-6:1999 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Parte 6: Enrejado de simple torsión.
TELA METÀL·LICA DE TRIPLE TORSIÓ:
* UNE-EN 10223-3:1998 Alambres de acero y productos de alambre para cerramientos. Parte 3: Malla hexagonal de acero para aplicaciones industriales.
ALTRES TELES:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL EN TELA METÀL·LICA DE TORSIÓ:
Per a cada subministrament que arribi a l'obra, corresponent a un mateix tipus de malla, el control serà:
- Inspecció visual del material subministrat, en especial l'aspecte del recobriment, i recepció del corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altra legalment reconeguda a un país de l'UE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Sempre que hi canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, es realitzaran els assaigs de comprovació de les característiques mecàniques del filferro. ((UNE-EN 10218-1)
- Comprovació geomètrica del diàmetre del filferro i del pas de malla (5 determinacions).
- Comprovació del galvanitzat: si s'escau, assaigs d'adherència i massa del recobriment (mètodes no destructius) (5 determinacions). L'acabat galvanitzat, seguirà les normes UNE-EN ISO 1461, UNE-EN ISO 14713, i així ho certificarà el fabricant

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TELA METÀL·LICA DE TORSIÓ:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE-EN ISO 1461 i UNE-EN 10257-1.
De cada lot d'inspecció (comanda individual) es pren, a l'atzar, una mostra de control per realitzar l'assaig de gruix de recobriment. El número mínim de peces per realitzar el control serà l'indicat a Taula 1 (UNE-EN ISO 1461, Apartat 5)
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TELA METÀL.LICA DE TORSIÓ:
No s'acceptaran el materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de garantia.
Els assaigs de comprovació de característiques mecàniques han de resultar d'acord a les condicions especificades.
Si s'observen irregularitats en les característiques geomètriques o del recobriment, es rebutjaran les peces afectades i es repetirà l'assaig sobre 10 noves mostres que hauran de resultar conformes a les especificacions per tal d'acceptar el subministrament. En cas contrari, s'intensificarà el control fins al 100% dels elements rebuts.

## B0 MATERIALS BÀSICS

## B0A FERRETERIA

### B0A4 VISOS

B0A4A400.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Tijes cilíndriques o còniques, amb filet de secció triangular que dibuixa sobre la seva superfície una hèlice contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Visos galvanitzats
- Visos per a fusta o tac de PVC
- Visos per a conglomerats de fusta, de llautó
- Visos per a plaques de cartró-guix, cadmiats o galvanitzats

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El perfil de la rosca del vis ha d'estar en relació amb el seu diàmetre (UNE 17-008), i la llargària de la rosca, en relació amb la seva llargària (UNE 17-051).
La seva superfície ha de ser llisa, sense fissures, rebaves ni d'altres defectes superficials.
Els fils de la rosca no han de tenir defectes de material ni empremtes d'eines.
Cementació del vis: > 0,1 mm
ACABAT CADMIAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
ACABAT GALVANITZAT:
El seu recobriment ha de ser llis, sense discontinuïtats ni exfoliacions i no ha de tenir taques ni imperfeccions superficials.
Protecció de galvanitzat: >= 275 g/m2
Puresa del zinc, en pes: >= 98,5%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## B0 MATERIALS BÀSICS

## B0A FERRETERIA

## B0A6 TACS I VISOS

B0A61600,B0A62F90.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Conjunt d'una peça per a encastar (tac) i un cargol o un vis. El sistema de subjecció del tac pot ser per adherència química o per expansió produïda per la deformació de la peça en ser comprimida pel cargol.
S'han considerat els tipus següents:
- Tac d'expansió de niló i vis d'acer
- Tac d'expansió d'acer, amb vis, volandera i femella del mateix material
- Fixació mecànica formada per una base metàl·lica cargolada, vis d'acer, beina de PVC, volanderes d'estanquitat i tap de cautxú
- Tac químic format per una ampolla amb resina, cargol, volandera i femella

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El disseny del tac ha de ser l'adient al suport i als esforços que ha de suportar.
Els cargols no han de tenir imperfeccions (rebaves, emprentes, etc) que impedeixin cargolar els elements.
El vis ha d'anar protegit contra la corrosió.
Els diàmetres del tac i vis han de ser compatibles.
El perfil de la femella ha de ser segons el seu diàmetre (UNE 17-008).
Cementació del vis: > 0,1 mm
TAC QUÍMIC:
L'ampolla ha de ser de vidre i estanca.
Ha de contenir un adhesiu de dos components: una resina de reacció i un enduridor d'aplicació en fred.
El cargol ha de ser d'acer zincat. Ha de dur una marca per tal de conèixer la seva profunditat d'ús. El cap de l'extrem lliure ha de ser compatible amb l'adaptador de la perforadora.
Diàmetre de l'ampolla: 14 mm
Temps d'enduriment segons temperatura ambient:
> 20°C: 10 min
10°C - 20°C20 min
0°C - 10°C: 1 h
- 5°C - 0°C: 5 h

VOLANDERES:
Diàmetre interior de la volandera:
- Diàmetre del cargol 10 mm: 11 mm
- Diàmetre del cargol 11 mm: 13 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: S'ha de subministrar conjuntament amb totes les peces necessàries per a la seva correcta col·locació en capses, on han de figurar:
- Identificació del fabricant
- Diàmetres
- Llargàries
- Unitats
- Instruccions d'ús

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

## B0 MATERIALS BÀSICS

## B0B ACER I METALL EN PERFILS O BARRES

## B0B2 ACER EN BARRES CORRUGADES

B0B2A000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Acer per a armadures passives d'elements de formigó:
S'han considerat els elements següents:
- Barres corrugades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Els productes d'acer per a armadures passives no han de tenir defectes superficials ni fissures.
L'armadura ha de ser neta, sense taques de greix, d'oli, de pintura, de pols o de qualsevol altre matèria perjudicial.
Els filferros llisos només es poden utilitzar com elements de connexió d'armadures bàsiques electrosoldades en gelosia.
Les barres corrugades han de tenir al menys dues files de corrugues transversals, uniformement distribuïdes al llarg de tota la llargària. Dins de cada fila, les corrugues han d'estar uniformement espaiades.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Diàmetre nominal: s'ha d'ajustar als valors especificats a la taula 6 de la UNE-EN 10080.
  - Diàmetres nominals <= 10,00 mm: Variació en intervals de mig mm
  - Diàmetres nominals > 10,00 mm: Variació en unitats senceres de mm
- Dimensions i geometria de les corrugues: Ha de complir l'especificat en l'apartat 7.4.2 de la UNE-EN 10080.
- Massa per metre: El valor nominal ha de ser l'especificat en la taula 6 de la UNE-EN 10080, en relació amb el diàmetre nominal i l'àrea nominal de la secció transversal
- Secció equivalent: >= 95,5% Secció nominal
- Aptitud al doblegat:
  - Assaig doblegat amb angle >= 180° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures
  - Assaig doblegat -desdoblegat amb angle >= 90° (UNE-EN 10080, UNE-EN ISO 15630-1): No s'ha d'apreciar trencaments o fissures

Tensió d'adherència (assaig de la biga UNE-EN 10080):
- Tensió d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 6,88 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (7,84-0,12 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 4,00 N/mm2
- Tensió de última d'adherència:
  - D < 8 mm: >= 11,22 N/mm2
  - 8 mm <= D <= 32 mm: >= (12,74-0,19 D) N/mm2
  - D > 32 mm: >= 6,66 N/mm2
- Composició química (% en massa):

| | C %màx. | Ceq %màx. | S %màx. | P %màx. | Cu %màx. | N %màx. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Colada | 0,22 | 0,050 | 0,050 | 0,050 | 0,800 | 0,012 |
| Producte | 0,24 | 0,052 | 0,055 | 0,055 | 0,850 | 0,014 |

Ceq = Carboni equivalent
Es pot superar el valor màxim per al Carboni en un 0,03% en massa, si el valor del Carboni equivalent disminueix en un 0,02% en massa.
Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.
BARRES I ROTLLES D'ACER CORRUGAT SOLDABLE:
El producte s'ha de designar segons l'especificat en l'apartat 5.1 de la UNE-EN 10080:
- Descripció de la forma
- Referència a la norma EN
- Dimensions nominals

- Classe tècnica

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques geomètriques del corrugat de les barres han de complir les especificacions de l'apartat 7.4.2 de la norma UNE-EN 10080.
- Característiques mecàniques de les barres:
  - Acer soldable (S)
    - Allargament total sota càrrega màxima:
      - Acer subministrat en barres: >= 5,0%
      - Acer subministrat en rotlles: >= 7,5%
  - Acer soldable amb característiques especials de ductilitat (SD):
    - Allargament total sota càrrega màxima:
      - Acer subministrat en barres: >= 7,5%
      - Acer subministrat en rotlles: >= 10,0%
    - Resistència a fatiga: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.d del CODI ESTRUCTURAL
    - Deformació alternativa: Ha de complir l'especificat a la taula 34.2.e del CODI ESTRUCTURAL

| Designació | Lím.elàstic fy N/mm2 | Càrrega unitària trencament fs(N/mm2) | Allargament al trencament | Relació fs/fy |
|---|---|---|---|---|
| B 400 S | >= 400 | >= 440 | >= 14% | >= 1,08 |
| B 500 S | >= 500 | >= 550 | >= 12% | >= 1,08 |
| B 400 SD | >= 400 | >= 480 | >= 20% | >= 1,20 |
| | | | | <= 1,35 |
| B 500 SD | >= 500 | >= 575 | >= 16% | >= 1,15 |
| | | | | <= 1,35 |

- Diàmetre nominal: S'han d'ajustar a la sèrie següent (mm): 6 8 10 12 14 16 20 25 32 i 40 mm
- S'ha d'evitar utilitzar barres de diàmetre <= 6 mm, en el cas d'armadura muntada o elaborada amb soldadura.

Toleràncies:
- Massa:
  - Diàmetre nominal > 8,0 mm: ± 4,5% massa nominal
  - Diàmetre nominal <= 8,0 mm: ± 6% massa nominal

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN ISO 15630-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Emmagatzematge: en llocs en els que restin protegits de la pluja, la humitat del terra i l'eventual agressivitat de l'ambient.
Es classificaran segons el tipus, qualitat, diàmetre i procedència.
Abans de la seva utilització i en especial després de períodes llargs d'emmagatzematge en obra, s'ha d'inspeccionar la superfície per tal de comprovar que no hi hagi alteracions superficials.
Pèrdua de pes després de l'eliminació d'òxid superficial amb raspall de filferros: < 1%

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
UNE-EN 10080:2006 Acero para el armado del hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

## B0 MATERIALS BÀSICS

## B0G PEDRES NATURALS I ARTIFICIALS

## B0G1 PEDRES NATURALS

B0G1U040.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Llosa de pedra natural per a col·locar amb un revestiment (parets, terres, taulells, etc.).
Les pedres considerades són:
- Gres
- Calcària
- Granítica
- Basàltica

Els acabats superficials considerats són:
- Serrada i sense polir
- Abuixardada
- Polida
- Polida i abrillantada
- Tosquejada
- Flamejada

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de ser de constitució homogènia, de gra uniforme i no ha de tenir esquerdes, pèls, buits o cavitats provinents de restes orgànics.
No ha de tenir nòduls o ronyons que puguin dificultar-ne la talla.
Ha de ser sana, estable enfront dels agents atmosfèrics i no gelable.
La llosa ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
Les arestes han de ser rectes, fetes a escaire, sense cantells escantonats. Les cares han de ser planes.
En colpejar la peça amb un martell ha de donar un so clar i els seus fragments han de tenir les arestes vives.
Ha de tenir bones condicions d'adherència per als morters.
Ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
Les dimensions de la peça es donaran amb mil·límetres i amb el següent ordre: longitud (l), amplada ( b) i gruix (d).
Els acabats superficials s'han d'extendre uniformement fins a les arestes de la peça.
En acabats superficials on s'utilitzi algun material de farciment per a forats, discontinuïtats i esquerdes caldrà indicar el tipus de tractament i la naturalesa dels materials afegits.
El subministrador aportarà la mostra de referència, d'acord amb UNE-EN 12058 i/o UNE-EN 12057 i/o UNE-EN 1469 i/o UNE-EN 1341.
Pes específic (UNE_EN 1936):
- Pedra de gres: >= 24 kN/m3
- Pedra calcària: >= 20 kN/m3
- Pedra granítica: >= 25 kN/m3

PEDRA DE GRES:

Llosa de pedra natural de gres obtinguda de roques d'origen sedimentari, constituïda per sorra de quars i materials aglomerants diversos.
No ha de tenir elements aglomerants de tipus argilós o calcinal.

PEDRA CALCÀRIA:

Llosa de pedra natural calcària obtinguda de roca cristal·lina d'origen sedimentari constituïda bàsicament per carbonat càlcic.
La seva composició no ha de ser excessivament bituminosa ni rica en argila.

PEDRA GRANÍTICA:

Llosa de pedra natural granítica obtinguda de roca cristal·lina d'origen eruptiu constituïda bàsicament per quars, feldspat i mica.
No ha de tenir símptomes de descomposició en els seus feldspats característics.

RAJOLES DE PEDRA NATURAL PER A ÚS COM A PAVIMENT EXTERIOR D'ACORD AMB LA NORMA UNE-EN 1341:

L'amplària nominal ha de ser superior a 150 mm.
- Dimensions (excepte si la pedra es subministra en grandàries aleatòries)
- Tractament químic superficial

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371
Resistència a la flexió sota càrrega concentrada (F=<20 kN): Ha de complir les normes UNE-EN 12372 i UNE-EN 12372/AC
Resistència a l'abrasió: Ha de complir la norma UNE-EN 1341.
Resistència al lliscament: Ha de complir la norma UNE-EN 1341.

Absorció d'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755
Toleràncies:
- Desviació permesa de la dimensió en planta respecte a les nominals:
  - Classe 1 (marcat P1):
    - Rajoles de vores tallades de dimensió nominal =< 700 mm: ± 4 mm
    - Rajoles de vores tallades de dimensió nominal > 700 mm: ± 5 mm
    - Rajoles de vores partides: ± 10 mm
  - Classe 2 (marcat P2):
    - Rajoles de vores tallades de dimensió nominal =< 700 mm: ± 4 mm
    - Rajoles de vores tallades de dimensió nominal > 700 mm: ± 5 mm
    - Rajoles de vores partides: ± 10 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals:
  - Classe 1 (marcat D1):
    - Llargària < 700 mm : 6 mm
    - Llargària => 700 mm : 8 mm
  - Classe 2 (marcat D2):
    - Llargària < 700 mm : 3 mm
    - Llargària => 700 mm : 6 mm
- Desviació de la mesura del gruix respecte al gruix nominal:
  - Classe 0 (marcat T0): Cap requisit per a la mesura del gruix
  - Classe 1 (marcat T1):
    - Gruix =< 30 mm: ± 3 mm
    - 30 mm < gruix =< 60 mm: ± 4 mm
    - > 60 mm de gruix: ± 5 mm
  - Classe 2 (marcat T2):
    - Gruix =< 30 mm: ± 10%
    - 30 mm < gruix =< 60 mm: ± 3 mm
    - > 60 mm de gruix: ± 4 mm
- Desviació de la planor al llarg de les arestes (rajoles texturades):
  - Vora recta més llarga > 0,5 m:
    - Cara de textura fina: ± 2 mm
    - Cara de textura gruixuda: ± 3 mm
  - Vora recta més llarga > 1 m:
    - Cara de textura fina: ± 4 mm
    - Cara de textura gruixuda: ± 6 mm

RAJOLES PER A PAVIMENTS I ESCALES I PLAQUETES D'ACORD AMB LES NORMATIVES UNE-EN 12058 I UNE-EN 12057
Les plaquetes són les peces que tenen un gruix inferior a 12 mm.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Resistència a la flexió: Ha de complir la norma UNE-EN 12372
- Resistència a l'adherència: Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
- Absorció de l'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755
- Reacció al foc : Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
- Absorció a l'aigua per capil·laritat : Ha de complir la norma UNE-EN 1925
- Densitat aparent o porositat oberta: Ha de complir la norma UNE-EN 1936
- Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371
- Resistència al xoc tèrmic: Ha de complir la norma UNE-EN 14066
- Permeabilitat al vapor d'aigua: Ha de complir la norma UNE-EN 12524
- Resistència a l'abrasió (excepte en cas de peces per a sócols i davanters d'escales): Ha de complir la norma UNE-EN 14157.
- Resistència al lliscament: Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057
- Tactebilitat: (excepte en cas de peces per a sòcols i davanters d'escales): Ha de complir la norma UNE-EN 12058 o UNE-EN 12057

Toleràncies:
Toleràncies per peces amb gruix > 12 mm:
- Gruix nominal E en mm:
  - 12<E<=15: ±1,5 mm
  - 15<E<=30: ±10%
  - 30<E<=80: ±3 mm
  - E>80 : ±5 mm
  - En el cas de cares exfoliades / trencades de forma natural els valors anteriors no són vàlids i el fabricant declararà les toleràncies de gruix.
- Planor : <=2% de la longitud de la rajola i <=3 mm
  En el cas de cares exfoliades de forma natural el fabricant declararà les toleràncies.

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

- Llargària i amplària:

| Longitud o amplària nominal en mm. | <600 | >=600 |
|---|---|---|
| Gruix d'arestes bisellades <= 50 mm | ±1mm | ±1,5mm |
| Gruix d'arestes bisellades > 50mm | ±2mm | ±3 mm |

Toleràncies per a peces amb gruix <=12mm (plaquetes)
- Llargada i amplària: ±1mm
- Gruix: ±1,5mm
- Planor: 0,15%
- Esquadres: 0,15%

PLAQUES PER A REVESTIMENTS MURALS DE PEDRA NATURAL D'ACORD AMB NORMATIVA UNE-EN 1469.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Resistència a la flexió: Ha de complir la norma UNE-EN 12372
- Càrrega de trencament de l'ancoratge: Ha de complir norma UNE-EN 13364
- Absorció de l'aigua a la pressió atmosfèrica: Ha de complir la norma UNE-EN 13755
- Reacció al foc : Ha de complir la norma UNE-EN 1469
- Absorció a l'aigua per capil·laritat : Ha de complir la norma UNE-EN 1925
- Densitat aparent o porositat oberta: Ha de complir la norma UNE-EN 1936
- Resistència al glaç/desglaç: Ha de complir la norma UNE-EN 12371
- Resistència al xoc tèrmic: Ha de complir la norma UNE-EN 14066
- Permeabilitat al vapor d'aigua: Ha de complir la norma UNE-EN 12524

Toleràncies:
- Gruix nominal E en mm
  -12<E<=30: 10%
  -30<E<=80: ±3 mm
  -E>80: ±5 mm
  - En el cas de cares amb esquerdes o sots naturals, els valors anteriors no són aplicables i el fabricant declararà les toleràncies de gruix.
- Planor : <=2% de la Llargària de la rajola i <=3 mm
  En el cas de cares exfoliades de forma natural el fabricant declararà les toleràncies.

- Llargària i amplària:

| Llargària o amplària nominal en mm. | <600 | >=600 |
|---|---|---|
| Gruix d'arestes bisellades <= 50 mm | ±1mm | ±1,5mm |
| Gruix d'arestes bisellades > 50mm | ±2mm | ±3 mm |

- Localització d'ancoratges ( localització especifica, profunditat i diàmetre dels ancoratges del passador):
  - Localització de l'eix mesurat al llarg de la Llargària o amplària de la rajola: ±2 mm
  - Localització de l'eix mesurat al llarg del gruix: ± 1 mm (mesurat des la cara exposada)
  - Fondària del forat: +3 / -1mm
  - Diàmetre del forat +1 / -0,5mm
  - Per a altres formes de fixació el fabricant declararà les toleràncies especifiques.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Subministrament: Les peces han d'anar protegides durant el transport. Si es fan servir fleixos metàl·lics a l'embalatge, aleshores aquests han de ser resistents a la corrosió.
Les superfícies polides s'han de protegir amb mitjans adequats
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN RAJOLES PER A PAVIMENT EXTERIOR:
Emmagatzematge: En llocs adequats sense possibilitat de ser atacades per agents agressius i de manera que no es trenquin ni s'escantonin.
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN RAJOLES PER A PAVIMENTS, ESCALES, PLAQUETES O REVESTIMENTS MURALS:
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 1341:2002 Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo.
UNE-EN 1341:2004 ERRATUM Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos

y métodos de ensayo.
UNE-EN 12057:2005 Productos de piedra natural. Plaquetas. Requisitos.
UNE-EN 12058:2005 Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras. Requisitos.
UNE-EN 1469:2005 Piedra natural. Placas para revestimientos murales. Requisitos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN RAJOLES PER A PAVIMENT EXTERIOR (UNE-EN 1341):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos externs i acabat de calçades, destinats a la pavimentació de zones de circulació de vianants i vehicles, a l'exterior:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o bé a l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- El nom petrogràfic de la pedra (d'acord amb la norma UNE-EN 12407)
- El nom comercial de la pedra
- El nom i direcció del proveïdor
- El nom i la localització de la pedrera
- Referència a la norma UNE-EN 1341
- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1341 i els valors declarats pel fabricant:
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - Nom o marca d'identificació i direcció declarada del fabricant
  - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - Referència a la norma EN 1341
  - L'ús previst i la descripció de la llosa

En les rajoles destinades a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més:
  - La resistència a flexió
  - La resistència al lliscament (si procedeix)
  - La resistència al derrapatge (si procedeix)
  - La durabilitat
  - Tractament superficial químic (si procedeix)

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN RAJOLES PER A PAVIMENTS, ESCALES I PLAQUETES (UNE-EN 12058, UNE-EN 12057):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a acabat de paviments exteriors per a zones d'ús peatonal i vehicular,
- Productes per a acabat de paviments interiors incloses les instal·lacions de transport públic de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes per altres usos,
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre substàncies perilloses, i per a voltes suspeses interiors o exteriors sotmesos a requisits de seguretat en ús (resistència a la flexió),
- Productes per a acabat de paviments interiors incloses les instal·lacions de transport públic de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals no existeix una etapa clarament identificable en el procés de producció que suposi una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic),
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals no existeix una etapa clarament identificable en el procés de producció que suposi una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

A l'embalatge i/o sobre la documentació comercial que acompanya el producte hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Referència d'aquesta norma europea (UNE-EN 12058 i/o UNE-EN 12057)

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

- Nom i marca identificativa del productor o el importador si és el responsable de la posta en el mercat.
- Dos últims dígits de l'any en el que el marcat es va fixar
- Classificació del producte (nom tradicional, família petrogràfica, etc d'acord amb UNE-EN 12440) i els usos finals
- Característiques:
  - Per a rajoles per a paviments i escales d'ús intern:
    - Reacció al foc
    - Resistència a la flexió
    - Resistència al lliscament
    - Tactilitat
    - Densitat aparent
  - Per a rajoles per a paviments i escales d'ús extern:
    - Resistència a la flexió
    - Resistència al lliscament
    - Tactilitat
    - Resistència a les gelades
    - Resistència al xoc tèrmic

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN RAJOLES PER A REVESTIMENTS MURALS (UNE-EN 1469):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes per altres usos,
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A1***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre substàncies perilloses, i per a voltes suspeses interiors o exteriors sotmesos a requisits de seguretat en ús (resistència a la flexió),
- Productes per a acabats exteriors o interiors en murs o voltes sotmesos a legislació sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals no existeix una etapa clarament identificable en el procés de producció que suposi una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

A l'embalatge i/o sobre la documentació comercial que acompanya el producte hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Referència d'aquesta norma europea (UNE-EN 1469)
- Nom i marca identificativa del productor o el importador si és el responsable de la posta en el mercat.
- Dos últims dígits de l'any en el que el marcat es va fixar
- Classificació del producte (nom tradicional, família petrogràfica, etc d'acord amb UNE-EN 12440) i els usos finals
- Característiques:
  - Plaques per a ús intern:
    - Reacció al foc
    - Resistència a la flexió
    - Resistència a l'ancoratge
    - Permeabilitat al vapor d'aigua
    - Densitat aparent
  - Plaques per a ús exterior:
    - Reacció al foc
    - Resistència a la flexió
    - Resistència a l'ancoratge
    - Resistència al glaç / desglaç
    - Permeabilitat al vapor d'aigua
    - Resistència al xoc tèrmic
    - Densitat aparent

OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat

de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
OPERACIONS DE CONTROL. REVESTIMENTS MURALS:
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada 500 m2 de plaques que arribin a l'obra es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
- Pes específic UNE-EN 12372
- Coeficient de saturació
- Absorció d'aigua UNE-EN 12372
- Coeficient de dilatació tèrmica
- Mòdul d'elasticitat
- Porositat aparent
- Duresa al ratllat (Mohs):
- Contingut d'ió sulfat
- Resistència a la compressió (proveta cúbica de 7 cm d'aresta)
- Gelabilitat
- Resistència a la flexió UNE-EN 12372

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
- Control de característiques geomètriques cada 500 m2 segons la norma UNE EN 13373
  - Dimensions
  - Balcaments
  - Gruix
  - Diferència de llargària entre les arestes
  - Angles
  - Rectitud d'arestes
  - Planor

OPERACIONS DE CONTROL. PAVIMENTS:
En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament i cada 1600 m2 de superfície (unes 10000 peces), es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Pes específic (UNE-EN 1936)
  - Coeficient de saturació
  - Absorció d'aigua, en volum (UNE-EN 1339)
  - Coeficient de dilatació tèrmica
  - Mòdul d'elasticitat
  - Porositat aparent
  - Duresa al ratllat (Mohs)
  - Contingut d'ió sulfat
  - Resistència a la compressió (proveta cúbica de 7 cm d'aresta)
  - Gelabilitat
  - Resistència a la flexió
  - Comprovació de les característiques geomètriques sobre 10 peces en cada subministrament:
    - Gruix
    - Angles
    - Planor
    - Rectitud d'arestes

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. REVESTIMENTS MURALS:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT. PAVIMENTS:
No s'admetran materials que no es presentin en bon estat i acompanyats amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es repetirà l'assaig que no compleixi les especificacions sobre un total de 10 peces del mateix lot. Només s'acceptarà el lot, quan els resultats obtinguts sobre les 10 peces resultin satisfactoris.

## B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

### B14 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B1411111,B1422120,B145D002,B1462241,B1473203.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics

Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.
La seva eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Compren la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge

d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una barballera ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Han de ser fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats
- Han de ser d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els dames casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles
- Pantalles sostingudes amb la mà

Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable.
Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb polièster reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, per als usuaris que necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats.
Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.

PROTECCIÓ PER A TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.

Les peces impermeables disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.

Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i l'eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.

Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.

Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.

PROTECCIONS DEL CAP:

Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçaments de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres
- Treballs en bastides
- Obres de demolició d'obra grossa
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
- Obres d'ensostrat
- Treballs d'estructura metàl·lica
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Treballs de transformació de materials lítics
- Manipulació i tractament de vidre
- Revestiment de materials termoaïllants
- Prefabricats per a la construcció

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors

PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:

- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogenis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

## B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

## B1Z MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

### B1Z3 MATERIALS AUXILIARS PER A MURS DE CONTENCIÓ PER A SEGURETAT I SALUT

B1Z3C000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Elements necessaris per a subjectar les malles metàl·liques per a protecció de talussos.
S'han considerat els elements següents:
- Cable d'acer
- Placa de fixació
- Picot d'acer galvanitzat

CABLE D'ACER GALVANITZAT PER A LA SUBJECCIÓ DE MALLES PROTECTORES DE TALUSSOS:
No ha de tenir punts d'oxidació, retorciments ni desperfectes a la seva superfície.
El trenat dels cordons s'ha de fer en sentit invers, uns respecte als altres, per tal d'assegurar tant com es pugui, que no es retorçaran ni modificaran durant l'operació de cosit corresponent.
El diàmetre de cable ha de ser, com a mínim, un 25% més gran que el diàmetre del filferro que forma la malla protectora.
Protecció de galvanització: >= 600 g/m2
Puresa del zinc: 98,5%
Resistència a la tracció: >= 700 N/mm2
PLACA DE FIXACIÓ D'ACER LAMINAT I GALVANITZAT EN CALENT PER A ANCORATGES METÀL·LICS:
Ha de tenir la superfície llisa i el gruix uniforme.
No ha de tenir picadures, exfoliacions, porus, rascades ni d'altres defectes de laminació.
El recobriment de zinc ha d'estar ben adherit. Ha de ser llis, d'aspecte uniforme i sense taques, esquerdes, discontinuïtats, inclusions de flux, cendres, bombolles, ratlles ni punts sense galvanitzar.
El tall de la placa s'ha de realitzar per mitjà d'oxitall.
Els forats s'han de fer al taller amb trepant i el diàmetre ha de ser l'especificat en el projecte.
No s'han d'engrandir o rectificar forats per mitjà d'una broca passant.
Protecció de galvanització: >= 600 g/m2
Puresa del zinc: 98,5%
Tipus d'acer: S275JR
Límit elàstic: >= 260 N/mm2
Resistència a la tracció: >= 420 N/mm2
PICOT D'ACER GALVANITZAT EN CALENT PER A L'ANCORATGE DE MALLES PROTECTORES DE TALUSSOS:
No ha de tenir picadures, exfoliacions, porus, rascades ni d'altres defectes de laminació.
Protecció de galvanització: >= 600 g/m2
Puresa del zinc: 98,5%
Diàmetre: 20 mm
Llargària: 1 m
Tipus d'acer: S275JR
Límit elàstic: >= 260 N/mm2
Resistència a la tracció: >= 420 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CABLE:
Subministrament: En bobines.
Cada bobina ha de portar una etiqueta amb les dades següents:
- Identificació del fabricant
- Característiques de l'acer
- Tipus de cable
- Diàmetre
- Llargària del cable

Emmagatzematge: en la seva bobina, en llocs secs.
PLACA I PICOT:
Subministrament: Cada element de fixació ha de portar gravades les sigles d'identificació del fabricant i el símbol de designació de l'acer.
Emmagatzematge: al seu embalatge, en llocs secs.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## B1 MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS, COL·LECTIVES, IMPLANTACIÓ I ASISTÈNCIES TÈCNIQUES

## B1Z MATERIALS AUXILIARS PER A SEGURETAT I SALUT

## B1ZM MATERIALS AUXILIARS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS PER A SEGURETAT I SALUT

B1ZM1000.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Accessoris per a instal·lacions de protecció contra incendis.
S'han considerat els elements següents:
- Part proporcional d'elements especials per a extintors.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a la instal·lació i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'un element.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.

---

## B5 MATERIALS PER A COBERTES

## B5Z MATERIALS ESPECIALS PER A COBERTES

## B5ZF MATERIALS PER A ACROTERIS I GÀRGOLES

B5ZFQS00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Peça formada amb planxa o PVC per a acroteris i gàrgoles.
S'han considerat els elements següents:
- Peça per a acroteri de planxa
- Peça per a gàrgola de planxa
- Peça per a gàrgola de diàmetre 100 mm, de planxa metàl·lica amb làmina adherida de PVC
- Peça per a gàrgola de diàmetre 100 mm de PVC

S'han considerat els tipus de planxa següents:
- Planxa de zinc
- Planxa de coure

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

ELEMENTS DE PLANXA:
La superfície ha de ser llisa i plana.
Les arestes han de ser rectes i escairades.
La planxa de zinc o coure ha de tenir una fractura brillant.
El gruix de la planxa ha de ser constant.
No ha de tenir cops, senyals de corrosió, doblecs ni altres deformacions o defectes superficials.
Toleràncies:
- Desenvolupament: ± 3 mm

PEÇA DE PLANXA DE ZINC:
Contingut de zinc (UNE 37-301): 99,95%
Llargària: 200 - 300 cm
Toleràncies:
- Impureses (UNE 37-301): Ha de complir
- Gruix: ± 0,03 mm
- Llargària: ± 5 mm

PEÇA DE PLANXA METÀL·LICA AMB LÀMINA ADHERIDA DE PVC:
La planxa metàl·lica ha de portar un tractament de galvanització i posterior lacat al forn.
No s'ha de posar en contacte amb materials bituminosos, olis, greixos, productes que continguin dissolvents o altres materials que provoquin la migració dels plastificants de PVC.
La làmina de PVC ha de ser soldable amb els procediments habituals: aire calent, alta freqüència, dissolvents i altres.
Gruix:
- Planxa metàl·lica: >= 0,50 mm
- Làmina de PVC: >= 0,85 mm

PEÇA DE PVC:
El color ha de ser uniforme en tota la superfície.
No ha de tenir rebaves, fissures, grans ni d'altres defectes superficials.
Gruix: >= 1,7 mm
Densitat (UNE 53-020): 1,35 - 1,46 g/cm3
Resistència a la tracció (UNE 53-114): >= 50 N/mm2
Allargament fins al trencament (UNE 53-114): >= 80%
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118): >= 79°C
Combustibilitat: Incombustible
Resistència a l'impacte a 20°C (UNE 53-114): <= 10%
Resistència al xoc tèrmic (UNE 53-114): 1500 cicles
Estanquitat a l'aire i a l'aigua (UNE 53-114): Ha de complir
Resistència als productes químics (DIN 16929): Ha de complir
PEÇA PER A GÀRGOLA:
Toleràncies:
- Diàmetre: ± 0,4 mm
- Llargària:
  - Peça de 25 a 35 cm de llargària: ± 1 mm
  - Peça de 45 cm de llargària: ± 1,5 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
ELEMENTS DE PLANXA:
Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
PEÇA PER A GÀRGOLA DE PVC:
Subministrament: Empaquetades i s'ha d'indicar el producte que conté.
Emmagatzematge: En posició horitzontal, en llocs protegits contra els impactes i de les radiacions solars.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## B6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

### B64 MATERIALS PER A TANQUES METÀL·LIQUES

### B64Z MATERIALS AUXILIARS PER A TANQUES METÀL·LIQUES

B64Z2A00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Materials auxiliars per a tancaments metàl·lics.
S'han considerat els tipus següents:
- Tub d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua, que forma el pal del reixat.
- Porta de planxa preformada d'acer galvanitzat de 2 m d'alçària amb bastiment de tub d'acer galvanitzat, per a tanca de planxa metàl·lica.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.
Si existeixen soldadures s'han de tractar amb pintura de pols de zinc amb resines (galvanitzat en fred).
La seva secció ha de permetre la fixació de la tanca amb els elements auxiliars.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
PORTA DE PLANXA:
La porta i el bastiment han de ser compatibles amb la resta d'elements que formen la tanca.
No ha de tenir defectes que puguin afectar el seu funcionament.
Ha de dur els elements d'ancoratge necessaris per a la seva fixació als elements de suport i els mecanismes d'obertura.
ELEMENTS DE TUB:
Toleràncies:
- Alçària: ± 1 mm
- Diàmetre: ± 1,2 mm
- Rectitud: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar la seva rectitud.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes.
No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

## B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

### B77 LÀMINES DE POLIETILÈ, POLIPROPILÈ I POLIOLEFINES

B7711H00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Làmina plàstica flexible per a impermeabilització.
S'han considerat els tipus següents:
- Vel de polietilè
- Làmina de polietilè
- Làmina de poliolefina

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La làmina ha de ser homogènia.
La làmina estesa ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. Les vores han de ser rectes.
Ha de ser estanca a l'aigua.
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1928 mètode B): Ha de complir
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12316-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): ± 30%
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-2): >= valor declarat pel fabricant per les direccions transversal i longitudinal de la làmina
- Doblegat a baixa temperatura (UNE-EN 495-5): <= temperatura de doblegat en fred declarada pel fabricant
- Resistència a la tracció (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a una càrrega estàtica (UNE-EN 12730): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència a la penetració de les arrels (UNE-EN 13948): Ha de complir
- Durabilitat (UNE-EN 1297): Ha de complir

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
La classificació respecte el comportament davant un foc extern s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-5.
Toleràncies:
- Gruix efectiu (làmina sense considerar el reforç) (UNE-EN 1849-2): - 5%; + 10%
- Llargària (UNE-EN 1848-2): - 0%; + 5%
- Amplària (UNE-EN 1848-2): - 0,5%; + 1%
- Rectitud (UNE-EN 1848-2): ± 50 mm
- Planor (UNE-EN 1848-2): ± 10 mm

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13956.
LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Defectes visibles (UNE-EN 1850-2)
- Estanquitat a l'aigua ( UNE-EN 1928 mètode A): Ha de complir
- Resistència a l'impacte (UNE-EN 12691): >= valor declarat pel fabricant
- Durabilitat (UNE-EN 1296): Ha de complir
- Resistència a l'esquinçament (UNE-EN 12310-1): >= valor declarat pel fabricant
- Resistència dels cavalcaments (UNE-EN 12317-2): >= valor declarat pel fabricant
- Factor de transmissió del vapor d'aigua (UNE-EN 1931): Tolerància declarada per al valor declarat pel fabricant
- Resistència a tracció:
  - Làmines sense armadura (UNE-EN 12311-2): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina
  - Làmines amb armadura (UNE-EN 13859-1): >= valor declarat pel fabricant per a les direccions longitudinal i transversal de la làmina

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Amplària (UNE-EN 1848-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Rectitut (UNE-EN 1848-2): ± 75 mm/10 m
- Gruix (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant
- Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2): Tolerància declarada pel fabricant

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE-EN 13984.

LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
Ha de ser soldable per ambdues cares, pels procediments habituals (aire calent, altres formes de fussió, aportació del mateix material calent, etc.).
Els requisits de les làmines s'han considerat en funció dels usos següents:
- Membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies (UNE-EN 13491)
- Abocadors per a residus líquids (UNE-EN 13492)
- Recintes d'emmagatzematge i abocadors de residus sòlids (UNE-EN 13493)

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials:
  - Permeabilitat a l'aigua (estanquitat als líquids) (UNE-EN 14150)
  - Resistència a la tracció (ISO/R 527-66)
  - Punxonament estàtic (UNE-EN ISO 12236)
  - Durabilitat:
    - Oxidació (UNE-EN 14575)
    - Fissuració sota tensió en un medi ambient actiu (ASTM D 5397-99)
- Característiques complementàries:
  - Resistència a l'esquinçament (ISO 34)
  - Plegabilitat a baixes temperatures (UNE-EN 495-5)
  - Resistència a la penetració d'arrels (EN 14416)
- Característiques complementàries per a condicions d'ús específiques:
  - Gruix (UNE-EN 1849-2)
  - Massa per unitat de superfície (UNE-EN 1849-2)
  - Allargament (ISO/R 527-66)
  - Dilatació tèrmica (ASTM D 696-91)
- Característiques complementàries per a ús en membranes d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies:
  - Durabilitat:
    - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
    - Microorganismes (UNE-EN 12225)
    - Resistència química (UNE-EN 14414)
- Característiques complementaries per a condicions d'ús específiques en làmines d'impermeabilització en túnels i obres subterrànies:
  - Reacció al foc

Característiques essencials en làmines per a abocadors per a residus líquids o sòlids:
- Permeabilitat als gasos (ASTM D 1434)
- Durabilitat:
  - Envelliment a la intempèrie (UNE-EN 12224)
- Característiques complementàries en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids:
  - Fricció, cisallament directe (EN ISO 12957-1)
  - Fricció pla inclinat (EN ISO 12957-2)
- Característiques complementaries per a condicions d'ús específiques en làmines per a abocadors de residus líquids o sòlids:
  - Durabilitat:
    - Microorganismes (UNE-EN 12225)
    - Resistència química (UNE-EN 14414)
  - Lixiviació (sol.lubilitat en aigua) (UNE-EN 14415)

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalades en rotlles, sense unions.
Emmagatzematge: Els rotlles s'han de mantenir en el seu envàs, apilats en posició horitzontal amb un màxim de 5 filades posades en la mateixa direcció, entre 5°C i 35°C, en llocs protegits del sol, la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
UNE-EN 13956:2006 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características.
LÀMINES PER A BARRERA DE VAPOR:
UNE-EN 13984:2005 Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características.
LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
UNE-EN 13491:2005 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización como membranas de impermeabilización frente a fluidos en la construcción de túneles y obras subterráneas.

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

UNE-EN 13492:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de vertederos para residuos líquidos, estaciones de transferencia o recintos de confinamiento secundario.
UNE-EN 13493:2006 Barreras geosintéticas. Requisitos para su utilización en la construcción de obras de almacenamiento y vertederos de residuos sólidos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A IMPERMEABILITZACIÓ DE COBERTES:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
- Identificació del producte
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte: material base, armadura, acabat superficial i ús previst
  - Informació sobre les característiques essencials

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
- Estanquitat
- Resistència a la penetració d'arrels
- Envelliment artificial per exposició prolongada a la combinació de radiació ultraviolada, altes temperatures i aigua
- Resistència a la fluència
- Estabilitat dimensional
- Envelliment tèrmic
- Flexibilitat a baixes temperatures
- Resistència a la càrrega estàtica
- Resistència a la càrrega dinàmica
- Allargament al trencament
- Resistència a la tracció

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a impermeabilització de cobertes:
  - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes classe F roof,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: F:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes al comportament al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a impermeabilització de cobertes subjectes a reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES DE VAPOR:
A cada rotlle o en la documentació que acompanya el producte, ha de figurar de forma clara i ben visible la informació següent:
- Data de fabricació
- Nom del fabricant o marca comercial
- Llargària i amplària nominals
- Gruix o massa
- Etiquetat segons el REAL DECRETO 255/2003 que regula l'envasat i etiquetatge de preparats perillosos
- Tipus de producte segons la norma UNE-EN 13984
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació del producte (només per al sistema 1)
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificació del producte (només per al sistema 1)
  - Referència a la norma europea EN
  - Descripció del producte segons el capítol 8 de la UNE-EN 13984
  - Sistema d'instal·lació previst
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE/DB-HS_2006 1:
- Resistència al pas del vapor d'aigua (MNs/g) o (m2hPa/mg)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
Productes per a control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc, en els que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C:
  - Sistema 1: Declaració de prestacions

Productes per al control del vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc:
- Productes que en una etapa clarament identificable en el procés de producció, no s'ha realitzat una millora de la classificació de la reacció al foc, classificats en classes A1, A2, B o C
- Productes classificats en classes D o E

Productes per a control del vapor d'aigua no subjectes a la reglamentació de reacció al foc:
Productes per a control de vapor d'aigua subjectes a la reglamentació de reacció al foc classificats en classe F:
  - Sistema 3: Declaració de prestacions
  - Sistema 4: Declaració de prestacions

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN LÀMINES PER A BARRERES GEOSINTÈTIQUES:
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Dimensions
- Massa nominal per unitat de superfície (g/m2)
- Tipus de polímer principal
- Classificació del producte segons ISO 10318
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
  - El número d'identificació de l'organisme de certificació del Control de producció en fàbrica
  - El nom o la marca comercial
  - L'adreça enregistrada del fabricant
  - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
  - El número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica
  - Referència a la norma europea EN
  - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
  - Sistema 2+: Declaració de prestacions

OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:
Inspecció visual del material en cada subministrament.
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
A la recepció dels productes es comprovarà:
  - Correspondència als especificats en el plec de condicions i el projecte
  - Que disposen de la documentació certificacions exigides
  - Que es corresponen amb les propietats demandades
  - Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Determinació sobre un 10% dels rotllos rebuts en cada subministrament de les característiques geomètriques d'amplària i gruix (UNE-EN 1849-1 en làmines bituminoses amb autoprotecció mineral)
- Cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de membrana, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Per a làmines de baixa densitat (UNE 53275):
    - Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE-EN ISO 527-3)
    - Resistència a l'impacte.
    - Resistència a l'esquinçament (UNE-EN ISO 6383-2)
  - Per a làmines d'alta densitat (UNE-EN 13493):
    - Duresa Shore (UNE-EN ISO 868)
    - Assaig de doblegat a baixes temperatures (UNE-EN 13956)
    - Resistència a la tracció i allargament de trencament (UNE-EN ISO 527-3)
    - Resistència mecànica a la perforació (UNE-EN 13493)
    - Envelliment artificial accelerat (UNE 53104)
    - Resistència a l'esquinçament (UNE-EN ISO 6383-2)
    - Comportament a la calor (UNE-EN 13956)
    - Absorció d'aigua (UNE-EN ISO 62)
  - Per a membranes:
    - Resistència a la percussió (UNE-EN 13956)
    - Envelliment tèrmic (UNE-EN 13956), amb les condicions indicades a l'UNE-EN 13493
    - Resistència a la perforació per arrels (UNE 53420)
  - En casos especials, s'inclouran a més:
    - Resistència especifica a microorganismes (UNE-EN ISO 846)
    - Resistència específica a algun producte químic (UNE-EN ISO 175)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
OPERACIONS DE CONTROL EN BARRERES DE VAPOR/ESTANQUITAT AMB LÀMINES DE POLIETILÈ:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les membranes que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

## B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

## B7C MATERIALS PER A AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I MATERIALS FONOABSORBENTS

### B7C9 FELTRES, PLAQUES I NÒDULS DE LLANA MINERAL DE ROCA

B7C918C0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Elements més o menys rígids elaborats amb llana mineral obtinguda per fusió de roca, escòria o vidre, amb o sense revestiment, en forma de feltres, mantes, panells o planxes.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes. En les plaques, les cares han de ser planes i paral·leles i els angles rectes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Resistència tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): >= 0.25 m2K/W
- Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667 o UNE-EN 12939): <= 0.060 W/mK
- Estabilitat dimensional (UNE-EN 1604):
  - Reducció relativa del gruix: <= 1,0%
  - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
  - Variació relativa planor: <= 1 mm/m
- Resistència a la tracció paral·lela a les cares (UNE-EN 1608): Suficient per a suportar el doble del pes de l'element considerat en la seva dimensió total.
- Estabilitat dimensional a una temperatura específica (UNE-EN 1604):
  - Reducció relativa del gruix: <= 1,0%
  - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
- Estabilitat dimensional a una temperatura i humitat específiques (UNE-EN 1604):
  - Reducció relativa del gruix: <= 1,0%
  - Variació relativa en llargària i amplària: <= 1,0%
- Tensió a compressió (EN 826): >= Nivell declarat pel fabricant
- Resistència a la tracció perpendicular a les cares (EN 1607): >= Nivell declarat pel fabricant
- Càrrega puntual (EN 12430): >= Nivell declarat pel fabricant
- Fluència a compressió (EN 1606): <= Nivell declarat pel fabricant
- Absorció d'aigua per immersió parcial (UNE-EN 1609):
  - A curt termini: <= 1,0 kg/m2
  - A llarg termini: <= 3,0 kg/m2
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua (EN 12806): <= valor declarat pel fabricant
- Resistència al vapor d'aigua (EN 12806): >= valor declarat pel fabricant
- Rigidesa dinàmica (EN 29052-1): <= Nivell declarat por el fabricant
- Compressibilitat (EN 12431): Valor declarat por el fabricant dins dels límits de les toleràncies del gruix en funció de la classe declarada
  - T6: -5% o -1 mm; +15% o + 3 mm
  - T7: 0 ; +10% o + 2 mm

La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1.
Toleràncies:
- Llargària nominal (UNE-EN 822): ± 2%
- Amplària nominal (UNE-EN 822): ± 1,5%
- Gruix (UNE-EN 823): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria:
  - T1: - 5% o 5 mm
  - T2: - 5% o 5 mm; + 15% o 15 mm
  - T3: - 3% o 3 mm; + 10% o 10 mm
  - T4: - 3% o 3 mm; + 5% o 5 mm
  - T5: - 1% o 1 mm; + 3 mm
- Escairat (UNE-EN 824): ± 5 mm/m
- Planor (UNE-EN 825): ± 6 mm

Les característiques de l'element han de complir les especificacions de la UNE-EN 13162.
FELTRE O PLACA AMB REVESTIMENT D'ALUMINI:
Permeabilitat al vapor d'aigua:
- Feltre amb paper kraft d'alumini: <= 0,4 g cm/cm2 dia mm hg
- Placa: Nul·la

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalat en rotlles en el cas de feltres o mantes o planxes primes i embalat en paquets, en el cas d'elements més rígids com panells o planxes.
Emmagatzematge: Apilats horitzontalment sobre superfícies planes i netes, protegits de les pluges i les humitats.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 13162:2002 Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Sobre la mateixa planxa, sobre l'etiqueta o sobre l'embalatge, han de figurar de forma clara i ben visible, les dades següents:
- Identificació del producte
- Identificació del fabricant
- Data de fabricació
- Identificació del torn i del lloc de fabricació
- Classificació segons la reacció al foc
- Resistència tèrmica
- Conductivitat tèrmica
- Gruix nominal
- Codi de designació segons el capítol 6 de la UNE-EN 13162
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
- Llargària i amplària nominals
- Tipus de revestiment, en el seu cas

Si el material ha de ser component de la part cega del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats higrotèrmiques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Conductivitat tèrmica (W/mK)
- Factor de resistència a la difusió del vapor d'aigua

Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1 a E)***, F. *** Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions):
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)**, D, E. ** Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció no suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic),
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A1, A2, B, C)*. * Productes o materials per als quals una etapa clarament identificable en el procés de producció suposa una millora en la classificació de reacció al foc (per exemple l'addició de retardadors d'ignició o la limitació de material orgànic):
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

El fabricant ha de facilitar, si se li demana, el certificat de conformitat dels valors declarats avaluats segons la UNE-EN 13172.
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Inspecció visual del material en cada subministrament.
A la recepció dels productes es comprovarà:
- Correspondència amb els especificats en el plec de condicions i el projecte
- Que disposen de la documentació certificacions exigides
- Que es corresponen amb les propietats demandades
- Que han estat assajats amb la freqüència establerta

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra, cada vegada que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra per a cada tipus de placa, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:
  - Percentatge de vidre i aglomerant (UNE 92208)
  - Densitat (UNE-EN 1602)
  - Conductivitat tèrmica (UNE-EN 12667, UNE-EN 12939)
  - Reacció al foc
- Determinació sobre un 10% de les plaques rebudes en cada subministrament de les característiques geomètriques següents (UNE 92209)
  - Amplària
  - Llargària
  - Gruix

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran les plaques que no es presentin en bon estat, degudament etiquetades i acompanyades amb el corresponent certificat de qualitat del fabricant on es garanteixin les condicions exigides.
Els resultats dels assaigs d'identificació compliran les condicions del plec. En cas d'incompliment en una comprovació, es repetirà l'assaig sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne el conjunt, quan aquests resultin satisfactoris.
En cas d'incompliment d'una comprovació geomètrica, es rebutjarà el rotlle corresponent, incrementant-ne el control, en primer lloc, fins al 20%, i si continuen les irregularitats, fins al 100% del subministrament.

---

## B7 MATERIALS PER A IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

## B7J MATERIALS PER A JUNTS, SEGELLATS I RECONSTRUCCIÓ VOLUMS

### B7J5 SEGELLANTS

B7J50010.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Materials plàstics de diferent composició, sense forma específica que serveixen per a tancar un junt entre materials d'obra per a que en quedi garantida l'estanquitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Massilla de silicona: Màstic monocomponent de cautxú de silicona, d'elasticitat permanent, amb sistema reactiu acètic (àcid), amínic (bàsic) o neutre
- Massilla de polisulfurs bicomponent: Màstic elastòmer bicomponent de resines epoxi i cautxú de polisulfurs amb additius i càrregues
- Massilla de poliuretà monocomponent o bicomponent: Màstic de poliuretà amb additius i càrregues d'elasticitat permanent
- Massilla acrílica: Màstic monocomponent de consistència plàstica de polímers acrílics en dispersió aquosa, amb additius i càrregues
- Massilla de butils: Màstic monocomponent tixotròpic de cautxú butil d'elasticitat permanent
- Massilla d'oleo-resines: Màstic monocomponent d'òleo-resines amb additius i càrregues de plasticitat permanent
- Massilla de cautxú-asfalt: Massilla d'aplicació en fred, a base de betums asfàltics, resines, fibres minerals i elastómers
- Massilla asfàltica d'aplicació en calent, a base de betums modificats amb elastòmers i càrregues minerals
- Escuma de poliuretà en aerosol: Escuma monocomponent autoexpandible
- Massilla per a junt de plaques de guix laminat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
Excepte la massilla de cautxú-asfalt, l'asfàltica i la utilitzada per a plaques de cartó-guix, la resta de massilles han de tenir la consistència adequada per a la seva aplicació amb pistola.
Característiques físiques:

| Tipus massilla | Densitat a 20°C (g/cm3) | Temperatura d'aplicació | Deformació màx. a 5°C | Resistència a temperatura |
|---|---|---|---|---|
| Silicona neutra | 1,07-1,15 | -10 - +35°C | 20-30% | -45 - +200°C |
| Silicona àcida ó bàsica | 1,01-1,07 | -10 - +35°C | 20-30% | - |
| Polisulfur bicomponent | >= 1,35 | -10 - +35°C | 30% | -30 - +70°C |
| Poliuretà monocomponent | 1,2 | 5 - 35°C | 15-25% | -30 - +70°C |
| Poliuretà bicomponent | 1,5-1,7 | 5 - 35°C | 25% | -50 - +80°C |
| Acrílica | 1,5-1,7 | 5 - 40°C | 10-15% | -15 - +80°C |
| De butils | 1,25-1,65 | 15 - 30°C | 10% | -20 - +70°C |
| D'óleo-resines | 1,45-1,55 | -10 - +35°C | 10% | -15 - +80°C |

Característiques mecàniques:

| Tipus massilla | Resistència a la tracció (N/mm2) | Mòdul d'elasticitat al 100% d'allargament (N/mm2) | Duresa Shore A |
|---|---|---|---|
| Silicona neutra | >= 0,7 | 0,2 | 12° - 20° |
| Silicona àcida ó bàsica | >= 1,6 | 0,5 | 25° - 30° |
| Polisulfur bicomponent | >= 2,5 | - | 60° |
| Poliuretà monocomponent | >= 1,5 | 0,3<br>0,3 - 0,37 N/mm2 (polimerització ràpida) | 30° - 35° |
| Poliuretà bicomponent | - | 1,5 | - |
| Acrílica | - | 0,1 | - |
| De butils | - | - | 15° - 20° |

MASSILLA DE SILICONA:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
Base: Cautxú-silicona
Allargament fins al trencament:
- Neutra: >= 500%
- Àcida o bàsica: >= 400%

MASSILLA DE POLISULFURS BICOMPONENT:
Un cop mesclats ambdós components a temperatura >= 10°C es transforma en un material elastomèric que vulcanitza sense retraccions, i no li afecta la humitat.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.

Base: Polisulfurs + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 10°C - 20°C
MASSILLA DE POLIURETÀ MONOCOMPONENT BICOMPONENT:
Es vulcanitza a temperatura ambient per acció de la humitat de l'aire, i es converteix en una massa consistent i elàstica.
La mescla ha de tenir un color uniforme en tota la seva superfície.
Base:
- Monocomponent: Poliuretà
- Bicomponent: Poliuretà + reactiu
Temperatura òptima de la mescla: 15°C - 20°C
MASSILLA ACRÍLICA:
El procés de reticulació comença a evaporar l'aigua de la massa, la qual es converteix en una pasta tixotròpica consistent i amb una certa elasticitat.
Base: Polímers acrílics
MASSILLA DE BUTILS:
Vulcanitza en evaporar-se el dissolvent i entrar en contacte amb l'aire, i es converteix en una pasta tixotròpica elàstica.
Base: Cautxú-butil
MASSILLA D'OLEO-RESINES:
En contacte amb l'aire, forma una pel·lícula superficial protectora i resistent i manté l'interior plàstic.
Base: Oleo-resines
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Mesclats els components, sense escalfar els materials a una temperatura >= 38°C, ha de donar un producte homogeni amb la consistència adequada per a la seva aplicació per abocament, pressió o extrussió , com a mínim 1 hora després de la seva preparació.
Base: Cautxú-asfalt
Resistència a la temperatura: 18°C - 100°C
MASSILLA ASFÀLTICA:
Resiliència a 25°C: 78%
ESCUMA DE POLIURETÀ EN AEROSOL:
Temps d'assecatge (23°C i 50% HR): 20-25 min
Densitat (DIN 53420): Aprox. 20 kg/m3
Temperatura d'aplicació: 5°C - 20°C
Resistència a la tracció (DIN 53571)
- a 20°C: 15 N/cm2
- a -20°C: 20 N/cm2
Comportament al foc (DIN 4102): Classe B2
Resistència a la temperatura: -40°C - +90°C
MASSILLA PER A JUNTS DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de tenir la consistència adient per a la seva correcta aplicació.
El fabricant ha de subministrar les instruccions necessàries per a la seva aplicació.
Classificació dels materials:

| DESCRIPCIÓ | Principal mecanisme d'adormiment | |
|---|---|---|
| | Pasta d'assecat (en pols o llesta per l'ús) | Pasta d'adormiment (Només en pols) |
| Pasta de farcit | 1A | 1B |
| Pasta d'acabat | 2A | 2B |
| Compost mixt | 3A | 3B |
| Pasta sense cinta | 4A | 4B |

MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT O ASFÀLTICA:
Característiques físiques:

| Tipus massilla | Densitat (g/cm3) | Penetració a 25°C,150g i 5s UNE 104-281(1-4) (mm) | Fluència a 60°C UNE 104-281(6-3) (mm) | Adherència 5 cicles a -18°C UNE 104-281(4-4) |
|---|---|---|---|---|
| Cautxú asfalt Asfàltica | 1,35-1,5 (a 25°C) 1,35 | <= 23,5 <= 9 | <= 5 <= 5 | Ha de complir Ha de complir |

Les característiques anteriors s'han de determinar segons la norma UNE 104-233.

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En envàs hermètic.
MASSILLA DE SILICONA, DE POLISULFURS, DE POLIURETÀ, ACRÍLICA, DE BUTILS, D'OLEO-RESINES O ASFÀLTICA:
Emmagatzematge: El producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament, en posició vertical, en lloc sec i a una temperatura entre 5°C i 35°C.
Temps recomanat d'emmagatzematge de sis a dotze mesos.
MASSILLA DE CAUTXÚ-ASFALT:
Emmagatzematge: En el seu envàs tancat hermèticament i protegit de la intempèrie. Temps màxim d'emmagatzematge sis mesos.
ESCUMA DE POLIURETÀ:
Emmagatzematge: el producte s'ha d'emmagatzemar en el seu envàs tancat hermèticament i a temperatura ambient al voltant dels 20°C.
Temps màxim d'emmagatzematge nou mesos.
MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
Ha de ser subministrat pel mateix fabricant de les plaques que s'utilitzin, a fi d'assegurar-ne la compatibilitat dels materials.
Emmagatzematge: En envàs hermètic, protegit de la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.
MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
UNE-EN 13963:2006 Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar impreses les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Identificació del producte
- Color (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix o escuma de poliuretà)
- Instruccions d'ús
- Pes net o volum del producte
- Data de caducitat (excepte la massilla per a plaques de cartó-guix)

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MASSILLA PER A PLAQUES DE GUIX LAMINAT:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Altres,
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc. Productes que satisfan la Decisió de la Comissió 96/603/CE modificada,
- Productes per a usos no subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Prestacio o Caracteristica: Reacció al foc:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions

El símbol de marcat de conformitat CE ha d'anar estampat sobre el producte o bé en l'etiqueta, embalatge o documentació comercial.
El símbol de marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número o marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcat
- Referència a la norma UNE-EN 13963
- Descripció del producte:nom genèric, material i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials

OPERACIONS DE CONTROL EN MASSILLA ASFÀLTICA:
- Control de les condicions del subministrament i recepció del certificat de qualitat corresponent on es garanteixi el compliment de les condicions establertes al plec.
- Per a cada material segellant diferent o quan es modifiquin les condicions de subministrament, es realitzaran els assaigs d'identificació següents:(UNE 104281-0-1)
  - Assaig de penetració
  - Assaig de fluència

- Assaig d'adherència

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MASSILLA ASFÀLTICA:
La presa de mostres del material per a determinar les seves característiques, es realitzarà d'acord a la norma UNE 104281-0-1.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN MASSILLA ASFÀLTICA:
No s'acceptarà el material que no arribi acompanyat del corresponent certificat de control de fabricació garantint el compliment de les condicions establertes al plec.
En el cas que qualsevol dels assaigs realitzats no resultés satisfactori, es repetirà el mateix sobre dues mostres més del mateix lot, acceptant-ne únicament quan els dos nous resultats compleixin les especificacions.

## B8 MATERIALS PER A REVESTIMENTS

## B83 MATERIALS PER A APLACATS

## B83Z MATERIALS AUXILIARS PER A APLACATS

B83ZA700.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Materials auxiliars per a aplacats.
S'han considerat els elements següents:
- Ganxo d'acer inoxidable per a l'ancoratge d'aplacats
- Platina per a l'ancoratge autoportant d'aplacats
- Perfileria de planxa d'acer galvanitzat de 75 - 85 mm d'amplària
- Estructura de suport per a panells compostos d'alumini, feta amb perfils verticals omega d'alumini 50x50 mm amb ales de 30 mm i 1,6 mm de gruix, ancoratges regulables d'alumini, i estructura horitzontal de tubs d'alumini, i fixacions mecàniques per a obra de fàbrica

PERFILERIA:
Els perfils han de complir les característiques geomètriques, dimensionals i de forma, que els siguin pròpies.
No han de tenir marques de plecs, cops ni altres defectes superficials. Han de tenir els forats necessaris per la seva fixació mecànica al parament.
El recobriment protector ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments. El recobriment protector ha de ser conforme a alguna de les classes següents (segons les normes EN 10326 o EN 10327):
- Recobriment protector de zinc: Z275, Z140, Z100
- Recobriment protector de zinc-alumini: ZA130, ZA095
- Recobriment protector d'alumini-zinc: AZ150, AZ100

El fabricant ha d'estabir el gruix nominal, la llargària nominal i l'amplària nominal
Els perfils que constitueixen l'estructura de suport de les plaques de guix laminat han de designar-se de la següent manera:
- L'expressió "perfilería metàl·lica"
- Referència a la norma EN 14195
- La descripció específica del fabricant
- La classe de recobriment de protecció
- La lletra prefix del perfil seguida de les dimensions nominals, en mm, en l'ordre següent:
  - Dimensions de la secció transversal
  - Gruix
  - Llargària

Els perfils han d'anar marcats de manera clara e indeleble, amb la següent informació com a mínim:
- Referència a la norma europea EN 14195
- Nom, marca comercial o altres mitjans d'identificació del fabricant
- Identificació de la perfileria segons el sistema de designació esmentat anteriorment
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

Toleràncies:
- Llargària del perfil (L):
  - L =< 3 000 mm: ± 3 mm
  - 3 000 < L =< 5 000 mm: ± 4 mm
  - L >= 5 000 mm: ± 5 mm
- Amplària del perfil: ± 0,5 mm
- Amplària de l'ala:
  - Ala compresa entre dos plecs: ± 0,5 mm
  - Ala compresa entre plec i vora tallada: ± 1,0 mm

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

- Angle format per l'ala i l'anima: ± 2°
- Rectitud del perfil: < L/400 (L=llargària nominal)
- Torsió: relació h/W < 0,1 (W=amplària nominal; h=distància que es separa d'una superfície plana l'extrem no travat del perfil)

Gruix de la planxa: >= 0,6 mm
GANXO D'ACER GALVANITZAT:
La part posterior del ganxo ha de tenir una forma que garanteixi l'ancoratge. La part davantera ha de garantir la subjecció de les peces de l'aplacat.
Diàmetre: >= 0,5 cm
Llargària de l'ancoratge o suport de les peces: >= 2 cm
PLATINA:
La superfície de la platina ha de ser plana i els angles i les arestes han de ser rectes.
La part posterior de la platina ha de dur un tall horitzontal amb les dues meitats resultants doblegades en sentit contrari o amb una disposició similar que n'asseguri l'ancoratge.
Límit elàstic de l'acer: 420 N/mm2
Llargària: >= 7 cm
Gruix: >= 0,3 cm
Alçària: >= 2,5 cm
Llargària de l'ancoratge o suport de les peces: >= 2 cm
ESTRUCTURA DE SUPORT PANELLS:
Es un conjunt de perfils verticals, perfils horitzontals, suports dels perfils i fixacions mecàniques.
Els perfils verticals són de tipus omega, d'alumini, de 50x50 mm amb ales de 30 mm i 1,6 mm de gruix.
Els suports han de ser peces en forma d'U de planxa d'alumini, amb perforacions per fixar els perfils verticals, i perforacions per a fixar els suports a l'obra de fàbrica de l'edifici. Les perforacions han de ser colises, per tal de regular la posició dels perfils i els suports.
La estructura horitzontal ha de ser un conjunt de tubs d'alumini, i fixacions mecàniques adaptats a la mida de les safates, per tal de reforçar-les horitzontalment.
Les fixacions mecàniques han de ser adients al tipus de suport, i a les càrregues previstes a la DT.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
PERFILERIA:
Subministrament: Embalats de manera que s'asseguri la seva rectitud.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

| Producte | Ús previst | Característiques | Sistema |
|---|---|---|---|
| Perfileria metàl·lica | En tots els usos subjectes a especificacions de reacció al foc | Reacció al foc | 3/4 |
| | | Altres | 4 |
| | Per a situacions i usos no mencionats anteriorment | Tots | 4 |

- Sistema 3: Declaració de prestacions
- Sistema 4: Declaració de prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE (segons la directiva 93/68/CE) s'ha d'estampar sobre la perfileria de manera visible (o si no és possible, sobre l'etiqueta, l'embalatge, o la documentació comercial que acompanya al producte) i ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- Nom, logotip o adreça declarada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any de la impressió del marcatge
- Referència a la norma europea EN 14195
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials que han de declarar-se de la següent manera:
  - Resistència a flexió, valor declarat
  - Reacció al foc, Classe
  - Prestació No determinada (PND) per a aquelles característiques en les que sigui aplicable

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.
GANXO I PLATINA:
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
GANXO, PLATINA I PERFILERIA:
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
ESTRUCTURA DE SUPORT PANELLS:
m2 de superfície a aplacar d'acord amb la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PERFILERIA:
UNE-EN 14195:2005 Perfilería metálica para su uso en sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
UNE-EN 14195:2005/AC:2006 Perfilería metálica para su uso en sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
GANXO I PLATINA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## B8 MATERIALS PER A REVESTIMENTS

## B86 MATERIALS PER A REVESTIMENTS DECORATIUS

## B863 REVESTIMENTS METÀL·LICS

B8635MA6.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS

Planxa d'acer, plana o conformada, obtinguda a partir d'una banda d'acer de qualitat industrial, galvanitzada en continu, amb un recobriment mínim Z 275, segons UNE 36-130, i amb acabat prelacat a les dues cares, si es el cas.
S'han considerat els tipus de planxa següents:
- Planxa nervada d'acer galvanitzat
- Planxa nervada d'acer prelacat
- Planxa gofrada d'acer galvanitzat, plegada per a fer esglaons
- Planxa grecada d'acer galvanitzat
- Planxa grecada d'acer prelacat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant ha de garantir les característiques mecàniques i la composició química de l'acer, que ha de complir les determinacions de la norma UNE-EN 10025-2.
Ha de tenir el moment d'inèrcia, el moment resistent, gruix i tipus de nervat o grecat indicats a la DT, i si alguna dada no està indicada, el valor haurà de ser suficient per a resistir sense superar les deformacions màximes admissibles, els esforços als que es veurà sotmesa.
No ha de tenir defectes superficials, com és ara cops, bonys, ratlles o defectes de l'acabat superficial.
El color ha de ser uniforme, i si l'acabat és plastificat o prelacat, ha de coincidir amb l'indicat a la DT o el triat per la DF.
Si la planxa és gofrada, la forma i dimensions del gravat ha de ser l'indicat a la DT.
Tipus d'acer: S235JR
Toleràncies:
- Amplària de muntatge
  - Amplària nominal =< 700 mm: + 4 mm, - 0 mm
  - Amplària nominal > 700 mm: + 5 mm, - 0 mm
- Llargària de la planxa: + 3%, - 0%
- Gruix de la planxa:
  - Gruix nominal =< 0,8 mm: ± 0,10 mm
  - Gruix nominal > 0,8 mm: ± 0,15 mm
- Mòdul resistent i moment d'inèrcia: + 5%, - 0%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalades en paquets protegits amb fusta, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Les planxes s'han de subministrar tallades a mida, del taller, diferenciades per tipus de perfil i acabats.
Emmagatzematge: als seus embalatges, col·locats lleugerament inclinats per que permetin evacuar l'aigua, en llocs protegits d'impactes.

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* UNE 36130:1991 Bandas (chapas y bobinas), de acero bajo en carbono, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente para conformación en frio. Condiciones técnicas de suministro.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Tipus d'acer, segons CTE DB SE-A.
  - Característiques del recobriment, segons UNE 36-130
  - Característiques mecàniques:
    - Resistència a la tracció
    - Allargament mínim
    - Duresa Brinell
  - Característiques geomètriques:
    - Gruix
    - Llargària
    - Amplària

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

---

## BA MATERIALS PER A TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

## BAA MATERIALS PER A TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER INOXIDABLE

BAAGUDF3,BAAGUDF2,BAAGUDF1,BAAGUDF4,BAAGUDF5,BAAGUDF6.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Conjunt de perfils que formen el bastiment i la fulla o fulles de la porta, amb els llistons de vidre, perfils elastomèrics, falques i tots els elements necessaris per a la fixació i segellat del vidre, així com la ferramenta d'obertura i tancament.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els perfils que conformen el bastiment i la fulla o fulles de l'element han de ser del material indicat a la descripció del mateix.
L'element ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
El moment d'inèrcia dels perfils no solidaris amb l'obra ha de permetre que un cop sotmesos a les condicions previsibles més desfavorables, la seva fletxa sigui < 1/300 de la seva llargària.
La qualitat de la manyeria col·locada no ha de ser inferior a la qualitat inicial de la porta.
Les frontisses han d'estar formades per dues peces d'acer protegit contra la corrosió i connectades per mitjà de volandera. Les pales han de tenir superfície plana i paral·lela a l'eix de gir, sense rebaves ni defectes i amb forats aixamfranats per a la fixació al bastiment i a la fulla.
Fixacions entre la fulla i el bastiment: 3 punts

Els sistemes de fixació del vidre, els dispositius de drenatge, de segellat, de calçat i les mides i franquícies del galze, han de complir les indicacions de l'UNE 85222.
Els perfils han de tenir una forma que permeti l'allotjament dels accessoris que garanteixin el compliment de les prescripcions de permeabilitat a l'aire, estanquitat a l'aigua i resistència al vent especificades a les normes UNE-EN 12207, UNE-EN 12208 i UNE-EN 12210.
Els perfils s'han d'obtenir mitjançant operacions de perfilat, plegat o conformat en fred.
No requereixen recobriment protector contra la corrosió.
El seu aspecte ha de ser uniforme i no ha de tenir esquerdes, marques, ondulacions apreciables a simple vista, ni d'altres defectes superficials.
Han de presentar a tota la seva llargària una secció recta uniforme.
La unió entre els perfils s'ha de fer per soldadura, cargols autorroscants o cargols amb rosca mètrica.
Si l'element pot formar part d'un tancament exterior, ha d'estar classificat en funció de la permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207 en alguna de les classes següents, assajat segons UNE-EN 1026: Classe 0, 1, 2, 3 o 4
Gruix de la paret dels perfils:
- Perfils bàsics: >= 0,7 mm
- perfils complementaris: >= 0,4 mm

Tipus d'acer inoxidable (UNE 36-580):
- AISI 304: per a la conformació dels perfils
- AISI 316: en atmosferes especialment agressives
- AISI 340: a l'interior dels locals

Dimensions:
Porta d'una fulla. Ample de la fulla: <= 120 cm
Portes de dues fulles. Ample de la fulla: >= 60 cm
Toleràncies:
- Dimensions: ± 1 mm
- Gruix de la fulla: ± 0,5 mm
- Rectitud d'arestes: ± 1 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Torsió dels perfils: ± 1°/m
- Les toleràncies dels perfils han de complir les especificacions de l'UNE 36-580.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra amb les condicions exigides i amb l'escairat previst.
Si el material ha de ser component del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats higrotèrmiques d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del CTE DB HE 1.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* UNE 36580:1986 Perfiles de acero inoxidable conformados en frío para ventanas y balconeras. Características y condiciones generales de inspección y suministro.
* UNE-EN 10088-3:1996 Aceros inoxidables. Parte 3: Condiciones técnicas de suministro para semiproductos, barras, alambrón y perfiles para aplicaciones en general.
UNE-EN 12207:2000 Ventanas y puertas. Permeabilidad al aire. Clasificación.

---

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

## BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

## BBB SENYALITZACIÓ VERTICAL EXTERIOR

BBBAD004,BBBAF004.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.
CONDICIONS GENERALS:
La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.
La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:
- Senyal de prohibició: Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
- Senyal d'advertència: Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació: Un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o de socors: Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa: Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
- Senyal en forma de plafó: Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
- Senyal addicional: Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
- Color de seguretat: Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma: Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
- Senyal complementària de "risc permanent": Bandes obliqües (60°) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.

ELECCIÓ:
Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:
- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga com actuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència:
  - Riscos, prohibicions i obligacions.
  - Riscos de caigudes, xocs i cops.
  - Vies de circulació.
  - Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos.
  - Equips de protecció contra incendis.
  - Mitjans i equips de salvament i socors.
  - Situacions d'emergència.
  - Maniobres perilloses.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat

o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 77204:1998 Calidad del aire. Aspectos generales. Vocabulario.
UNE 1063:1959 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales.
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

## BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

## BBC ABALISAMENT

### BBC1 ABALISAMENT DE SEGURETAT LABORAL

BBC1KJ04,BBC12102,BBC1A000,BBC1GFJ2.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Materials per a reforç visual de la senyalització provisional d'obres en carreteres, amb la finalitat que siguin fàcilment perceptibles pels conductors els límits de les obres i els canvis de circulació que aquestes puguin provocar.
S'han considerat els elements següents:
- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garlanda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl·lica, móbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast
- Fita

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.
Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió.
La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.
CON I TETRAPODE DE PLASTIC:
Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col·locació en posició vertical.
LLUMS:
Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament.
Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc.
L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.
La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminòs adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'us previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

Els lents han de ser resistents als cops.
PIQUETA:
La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport.
L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.
CINTA:
Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada.
La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.
GARNALDA:
Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.
La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
La distància entre plaques ha de ser regular.
La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
Ha de tenir la superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu a tota la superfície. No ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
Protecció de la galvanització: >= 385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures: >= 345 g/m2
Puresa del zinc: >= 98,5%
Toleràncies:
- Rectitud d'arestes: ± 2 mm/m
- Planor: ± 1 mm/m
- Angles: ± 1 mm

BARRERA DE PVC:
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col·locació en posició vertical.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA, FITA:
Subministrament: Embalat, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
LLUMS:
Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques.
A l'exterior hi ha d'haver el nombre d'unitats que conté.
Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).
* UNE-EN 12352:2000 Equipamiento de regulación del tráfico. Dispositivos luminosos de advertencia de peligro y balizamiento.

## BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

## BBM MATERIALS PER A PROTECCIONS DE VIALITAT

### BBM4- CARTELL

BBM4-0SDF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Elements per a col·locar verticalment, destinats a informar i ordenar la circulació en vies utilitzades per vehicles i/o vianants.
S'han considerat els elements següents:
- Cartells, aquelles senyals en les que el disseny varia en funció de les informacions a subministrar.
S'han considerat els materials següents:
- Alumini anoditzat.
- Acer galvanitzat
S'han considerat els acabats següents:
- Amb pintura no reflectora
- Amb làmina retrorreflectant.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La placa senyal ha d'estar formada per l'estampació d'una planxa, d'alumini anoditzat o d'acer galvanitzat, amb els elements de reforç i ancoratge necessaris per als seu ancoratge i recoberta amb l'acabat que li sigui propi, pintura no reflectora, o làmina retrorreflectant.
Els cartells han d'estar constituïts per un conjunt de lamel·les (de 175 mm. d'alçada) que formen la placa en la que estan inscrits els símbols o llegendes d'una senyal.
La superfície metàl·lica ha de ser neta, llisa, sense porus, sense corrosió i resistent a la intempèrie.
No ha de tenir ratllades, bonys ni d'altres defectes superficials.
El substrat de les senyals i cartells verticals de circulació compliran amb les indicacions de la norma UNE-EN 12899-1.
No s'admetran les següents classes (d'acord amb la UNE-EN 12899-1):
- P1 per a la perforació de la cara de la senyal (cara de la senyal amb perforacions a la seva superfície a una distancia no inferior a cent cinquanta mil·límetres ( 150 mm)).
- El per a les vores de la placa de la senyal (les vores de la senyal no estan protegides, el substrat es una placa plana).
- SP0 per a la protecció de la superfície de la placa de la senyal (sense cap protecció de la superfície de la senyal front a la corrosió).
Tindran les dimensions, colors i composició indicades a la DT, d'acord amb el Capítol VI/Secció 4ª, del "Reglamento General de Circulación", així com la vigent Norma 8.1-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras.
Les estructures i elements d'acer han de ser conformes a la Norma EN 1993-1-1.
Les estructures i elements d'alumini han de ser conformes a la Norma EN 1999-1-1.
Les característiques de les senyals i cartells han de ser les especificades a la Taula /01.1 del PG 3/75 MOD 11-OM.
No s'admetrà la utilització de les classes següents:
- Pressió de vent: Classe WL2
- Pressió deguda a la neu: Classe DSL0
- Carregues puntuals: Classe PL0
- Deformació temporal màxima a flexió: Classe TDB4
- Deformació temporal màxima a torsió: Classe TDT0
Només s'admetran les senyals i cartells verticals de circul·lació per als que els coeficients parcials de seguretat per a les càrregues utilitzades siguin de la classe PAF2.
ACABAT AMB LÀMINA RETRORREFLECTANT:
Els materials retrorreflectants constituïts per microesferes de classe RA1 i classe RA2, han de ser conformes amb les característiques visuals (coordenades cromàtiques, factor de luminància, coeficient de retrorreflexió, durabilitat) i de resistència a la caiguda d'una massa, de la norma UNE-EN 12899-1.
Els materials microprismàtics de classe RA1, RA2 y RA3 compliran les característiques de les normes UNE-EN 12899-1 i UNE 135340.
ACABAT AMB PINTURA NO RETRORREFLECTANT:
Ha de estar exempta de corrosió, i no tenir defectes que impedeixin la seva visibilitat o identificació correctes, com ara bonys, etc.
La pel·lícula seca de pintura ha de tenir un aspecte uniforme, brillant, sense grans o qualsevol altra imperfecció superficial
Els colors han d'estar dins dels límits cromàtics i de factor de luminància especificats a la norma UNE 135331
Brillantor especular a 60°C: > 50%

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

Adherència (assaig 4.4): <= 1, No han d'aparèixer dents de serra
Resistència a l'impacte (assaig 4.5): Sense trencament
Resistència a la immersió en aigua (assaig 4.6):
- Immediatament després de l'assaig : Sense ampolles, arrugues ni reblaniments
- A les 24 hores: Brillantor especular >= 90% brillantor abans d'assaig
Resistència a la boira salina: Ha de complir especificacions art.3.7
Resistència a la calor i al fred (assaig 4.8 i 4.9):
- No hi ha d'haver ampolles, pèrdua d'adherència o defectes apreciables
Envelliment artificial: Ha de complir les condicions art. 3.9.
Envelliment natural: Ha de complir les condicions de l'article 3.10
Tots aquests valors s'han de comprovar d'acord amb l'UNE 135331.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Embalades individualment o agrupades en embalatge rígid de fusta o metàl·lic. A l'exterior ha de figurar el símbol de les plaques i el nombre d'unitats.
Emmagatzematge: Assentades en horitzontal en llocs secs, ventilats i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
* UNE-EN 12899-1:2009 Señales verticales fijas de circulación. Parte 1: Señales fijas.
* UNE 135331:2011 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes. Zona no retrorreflectante. Pinturas. Características y métodos de ensayo.
5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El fabricant ha de facilitar la informació del producte. Quan la mateixa no es pugui marcar sobre el producte, ha d'estar a la documentació que l'acompanyi. En aquest cas el producte ha de tenir un codi d'identificació.
Tots els productes y components de les senyals verticals fixes de circulació estaran marcats al se revers de forma clara i duradora amb la següent informació:
- Símbol del marcatge CE
- Número de identificació del organisme de certificació
- Nom o marca distintiva de identificació i adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims dígits del any en que es va fixar el marcat
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció a fàbrica si procedeix
- Referència a la norma europea: EN 12899-1:2007
- Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions i us previst
- Informació sobre aquelles característiques essencials que procedeixin recollides a les taules ZA.1 a ZA.6 de la norma EN 12899-1:2007, indicades segons l'apartat ZA.3 de la mateixa norma.
- El fabricant o subministrador ha de facilitar la informació següent:
- Instruccions de muntatge i instal·lació de la senyal
- Dades sobre qualsevol limitació de la ubicació de la senyal
- Instruccions d'us i manteniment i neteja de la senyal, incloses les instruccions per al canvi de làmpades si fos el cas
El fabricant facilitarà a la DO, amb cada subministrament, un albarà amb documentació annexa que contingui, entre altres, les següents dades:
- Nom i adreça de la empresa subministradora
- Data de subministrament
- Identificació de la fàbrica que ha produït el material
- Identificació del vehicle que el transporta
- Quantitat subministrada i designació de la marca comercial
OPERACIONS DE CONTROL:
La DO podrà comprovar sobre una mostra representativa dels materials subministrats, que la marca, referència i característiques dels mateixos es corresponent amb la declarada a la documentació que els acompanya, en especial les dimensions de les senyals i cartells verticals, així como

la retrorreflexió del material.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
La presa de mostres, es realitzarà d'acord a les indicacions de l'Orden FOM/2523/2014.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'utilitzaran materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les especificacions del plec.
Els assaigs d'identificació han de resultar conformes a les especificacions. En cas d'incompliment, es repetirà l'assaig corresponent sobre les mostres reservades, acceptant-ne el subministrament si els dos resultats són satisfactoris.
Es considera unitat defectuosa aquella que presenta algun incompliment en les operacions de control definides.

## BC MATERIALS PER A ENVIDRAMENTS

### BC1 VIDRES PLANS

### BC15 VIDRES LAMINARS DE SEGURETAT

BC151C01.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Vidre format per varies llunes unides per calandratge i fusió en autoclau d'una làmina de butiral de polivinil intercalada, capaç de proporcionar una protecció contra atacs manuals o de projectils.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir les cares paral·leles i pulides.
Les llunes que formen el vidre laminar i el vidre laminar de seguretat han de ser d'algun dels tipus següents:
- vidre de silicat sodocàlcic segons norma UNE-EN 572-1
- vidre borsilicatat segons norma UNE-EN 1748-1-1
- vitroceràmica segons UNE-EN 1748-2-1
- vidre de silicat sodocàlcic termoendurit segons UNE-EN 1863-1
- vidre de silicat sodocàlcic trempat tèrmicament segons UNE-EN 12150-1
- vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament segons UNE-EN 12337-1
- vidre borsilicatat de seguretat trempat tèrmicament segons UNE-EN 13024-1
- productes de vidre de silicat alcalinoterri segons UNE-EN 14178-1
- vidre de seguretat de silicat alcalinoterri trempat tèrmicament i tractat "heat soak" segons UNE-EN 14179-1
- vidre de seguretat de silicat alcalinoterri trempat tèrmicament segons UNE-EN 14321-1

Classificació dels vidres resistents a l'impacte manual (segons UNE-EN 356):

| Categoria resistència | Alçària caiguda (mm) | Nombre total de cops | Designació codi categoria resistència |
|---|---|---|---|
| P1A | 1 500 | 3 triàngle | EN 356 P1A |
| P2A | 3 000 | 3 triàngle | EN 356 P2A |
| P3A | 6 000 | 3 triàngle | EN 356 P3A |
| P4A | 9 000 | 3 triàngle | EN 356 P4A |
| P5A | 9 000 | 3x3 triàngle | EN 356 P5A |
| P6B | - | 30 a 50 | EN 356 P6B |
| P7B | - | 51 a 70 | EN 356 P7B |
| P8B | - | més de 70 | EN 356 P8B |

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

Classificació dels vidres resistents als atacs de projectils (segons UNE-EN 1063):

| CLASSE | Tipus arma | Calibre | Tipus | Condicions assaig: Massa (g) | Dist. tir (m) | Vel. impacte (8m/s) | Num. impact. | Dist. imapct. (mm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BR1 | rifle | 0,22 LR | L/RN | 2,6±0,1 | 10,00±0,5 | 360±10 | 3 | 120±10 |
| BR2 | arma curta | 9 mm Luger | FJ/RN/SC | 8,0±0,1 | 5,00±0,5 | 400±10 | 3 | 120±10 |
| BR3 | arma curta | 0,357 Rem. Magnum | FJ/CB/SC | 10,2±0,1 | 5,00±0,5 | 430±10 | 3 | 120±10 |
| BR4 | arma curta | 0,44 Rem. Magnum | FJ/FN/SC | 15,6±0,1 | 5,00±0,5 | 440±10 | 3 | 120±10 |
| BR5 | rifle | 5,56x45 | FJ/PB/SCP1 | 4,0±0,1 | 10,00±0,5 | 950±10 | 3 | 120±10 |
| BR6 | rifle | 7,62x51 | FJ/PB/SC | 9,5±0,1 | 10,00±0,5 | 830±10 | 3 | 120±10 |
| BR7 | rifle | 7,62x51 | FJ/PB/HC1 | 9,8±0,1 | 10,00±0,5 | 820±10 | 3 | 120±10 |
| SG1 | escopeta | Cal. 12/70 | Bala plom massís | 31,0±0,5 | 10,00±0,5 | 420±20 | 1 | - |
| SG1 | escopeta | Cal. 12/70 | Bala plom massís | 31,0±0,5 | 10,00±0,5 | 420±20 | 3 | 125±10 |

El gruix nominal ha de ser la suma del gruix nominal dels vidres i plàstics que el composen i el gruix dels intercaladors.
- Tolerància sobre el gruix en vidres laminats obtinguts per laminació:
La tolerància del gruix del vidre laminat no ha de superar la suma de les toleràncies dels components de cadascuna de les llunes que conformen els productes vitris bàsics que constitueixen els vidres segons les seves normes (UNE-EN 1748-1-1, UNE-EN 1748-2-1, UNE-EN 572-2, UNE-EN 572-3, UNE-EN 572-4, UNE-EN 572-5, UNE-EN 572-6). No cal tindre en compte la tolerància del gruix de l'intercalador si el gruix total d'aquest es < 2 mm. En el cas de que el gruix total de l'intercalador >= 2 mm, aleshores s'aplicarà una tolerància de ± 2 mm. Per als panells de plàstic, les toleràncies del gruix han de considerar-se com equivalents a les del vidre pla del mateix gruix nominal.
- Tolerància sobre el gruix en vidres laminats conjuntats per decantació:
La tolerància del gruix del vidre laminat no ha de superar la suma de les toleràncies dels components de cadascuna de les llunes que conformen els productes vitris bàsics que constitueixen els vidres segons les seves normes, es a dir UNE-EN 572-2, UNE-EN 572-3, UNE-EN 572-4, UNE-EN 572-5, UNE-EN 572-6 i la tolerància dels intercaladors fosos. Per als panells de plàstic, les toleràncies del gruix han de considerar-se com equivalents a les del vidre pla del mateix gruix nominal. Les toleràncies admissibles per als intercaladors fosos són les següents:

| Gruix dels intercalador | Toleràncies |
|---|---|
| < 1 mm | ± 0,4 mm |
| => 1 mm a < 2 mm | ± 0,5 mm |
| => 2 mm a < 3 mm | ± 0,6 mm |
| => 3 mm | ± 0,5 mm |

Toleràncies de l'amplària i la llargària per a mides fixes:

| Toleràncies t de l'amplària B i la llargària H (mm) | | | |
|---|---|---|---|
| | | Gruix nominal > 8 mm | |
| Dimensions nominals B ó H (mm) | Gruix nominal =< 8 mm | Tots els panells de gruix nominal < 10 mm | Al menys un panell de gruix nominal => 10 mm |
| < 1 100 | + 2,0<br>- 2,0 | + 2,5<br>- 2,0 | + 3,5<br>- 2,5 |
| < 1 500 | + 3,0<br>- 2,0 | + 3,5<br>- 2,0 | + 4,5<br>- 3,0 |
| < 2 000 | + 3,0<br>- 2,0 | + 3,5<br>- 2,0 | + 5,0<br>- 3,5 |
| < 2 500 | + 4,5<br>- 2,5 | + 5,0<br>- 3,0 | + 6,0<br>- 4,0 |
| > 2 500 | + 5,0<br>- 3,0 | + 5,5<br>- 3,5 | + 6,5<br>- 4,5 |

Donades les fulles nominals de l'amplària B i la llargària H d'una fulla, aquesta s'ha de poder inscriure en l'interior d'un rectangle format a partir de les dimensions nominals incrementades per la tolerància límit superior i circumscriure en un rectangle format a partir de les dimensions nominals reduïdes la tolerància límit inferior. Els costats d'aquests rectangles han de restar paral·lels entre si i han de tenir el mateix centre.
Valors màxims de desplaçaments (mala alineació d'una de les vores de les fulles de vidre o de plàstic que formen el vidre laminat):

| Dimensions nominals B ó H (mm) | Desplaçament màxim admissible (mm) |
|---|---|
| B, H =< 1 000 | 2,0 mm |
| 1 000 < B, H =< 2 000 | 3,0 mm |
| 2 000 < B, H =< 4 000 | 4,0 mm |
| B, H > 4 000 | 6,0 mm |

Defectes puntuals admissibles a la part visible (segons UNE-EN ISO 12543-6):

| Dimensió defectes d (mm) | | 0,5 < d =< 1,0 | 1,0 < d =< 3 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Dimensió panell A (mm2) | | Per a qualsevol mida | A=<1 | 1<A=<2 | 2<A=<8 | A>8 |
| Nombre de defectes admissible | 2 fulles<br>3 fulles<br>4 fulles<br>=>5 full | Sense limitació, no obstant, sense acumulació de defectes | 1<br>2<br>3<br>3 | 2<br>3<br>4<br>5 | 1/m2<br>1,5/m2<br>2/m2<br>2,5/m2 | 1,2/m2<br>1,8/m2<br>2,4/m2<br>3/m2 |

Es dóna una acumulació de defectes si quatre o més defectes es troben a una distància inferior a 200 mm entre si. Aquesta distància es redueix a 180 mm per als vidres laminats composats per 3 panells; a 150 mm per als vidres laminats composats per 4 panells i a 100 mm per a vidres laminats composats per 5 o més panells.
El nombre de defectes admissibles de la taula anterior s'ha d'augmentar en 1 unitat per cada intercalador de gruix superior a 2 mm.
Defectes lineals a la part visible (segons UNE-EN ISO 12543-6):

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

| Superfície del panell | Nombre defectes lineals admissibles de llargària => 30 mm |
|---|---|
| =< 5 m2 | no admissible |
| 5 a 8 m2 | 1 |
| > 8 m2 | 2 |

Només son admissibles defectes lineals inferiors a 30 mm de llargària.
En el cas de vores emmarcades, s'admeten defectes a la zona de les vores que no sobrepassin els 5 mm de diàmetre. Per als panells =< 5 m2, l'amplària de la zona de les vores és de 15 mm. Per als panells de dimensions > 5 m2, l'amplària de la zona de les vores s'incrementa a 20 mm. Si apareixen bombolles, aquesta zona no ha d'excedir del 5% de la zona de les vores.
No s'admeten fissures.
No s'admeten plecs o ratllades a la zona visible

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Protegit contra les accions mecàniques (cops, ratllades, sol directe, etc.) i contra les accions químiques (impressions i alteracions d'adherència entre les llunes i la làmina de butiral de polivinil, produïdes per la humitat).
S'ha de guardar en estibes de 25 cm de gruix com a màxim i amb un pendent del 6% respecte de la vertical.
Ha de quedar separat de les altres estibes mitjançant intercaladors i recolzat sobre travessers de fusta o d'un material protector.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m2 de superfície necessària subministrada a l'obra, amidada segons les especificacions de la DT.
S'han de considerar les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents:
- Llargària i amplària: Múltiples de 3 cm
- Per a unitats amb superfície < 0,25 m2: 0,25 m2/unitat

Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 14449:2006 Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Evaluación de la conformidad/Norma de producto.
UNE-EN 356:2001 Vidrio de construcción. Vidrio de seguridad. Ensayo y clasificación de la resistencia al ataque manual.
UNE-EN 1063:2001 Vidrio de construcción. Vidrio de seguridad. Ensayo y clasificación de la resistencia al ataque por balas.
UNE-EN ISO 12543-5:1999 Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Parte 5: Dimensiones y acabado de bordes. (ISO 12543-5:1998).
UNE-EN ISO 12543-6:1998 Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Parte 6: Aspecto. (ISO 12543-6:1998).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si els vidres es situen en àrees de risc d'impacte d'acord amb CTE, de superfícies envidriades que no disposin de protecció tindran una classificació de prestacions X(Y)Z determinat per l'UNE-EN 12600. Els valors X(Y)Z en funció de la diferència de cota entre els dos costats de la superfície envidriada:
- Desnivell > 12m: X=qualsevol; Y= B o C; Z=1
- Desnivell > 0,55m i < 12m: X= qualsevol ; Y= B o C; Z=1 o 2
- Desnivell < 0,55m: X= 1,2 o 3; Y= B o C; Z= qualsevol

Si el material ha de ser component de les obertures del tancament exterior d'un espai habitable, el fabricant ha de declarar, com a mínim, els valors per les propietats següents:
- Transmitància tèrmica U (W/m2K)
- Factor solar

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1*, F. *

Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),

- Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes considerats conformes sense necessitat d'assaig,
- Productes per a qualsevol ús excepte en usos de resistència al foc, reacció al foc, prestació al foc exterior, antibala o antiexplosió, riscos de seguretat en ús i usos relacionats amb la conservació d'energia i/o aïllament:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos relacionats amb la conservació d'energia i/o atenuació acústica,
- Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a usos lligats a riscos de ''seguretat en ús'' i sotmesos a aquestes regulacions,
- Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1, A2, B, C, D, E:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a ús en un conjunt envidrat que pretengui específicament proporcionar resistència al foc,
- Productes per a envidraments antibala o antiexplosió:
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació (només per als productes amb sistema de certificació 1)
- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims dígits de lany en que es fixa el marcat
- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control en fàbrica, si procedeix
- Referència a la norma europea UNE-EN 14449
- Descripció del producte: nom genèric, material, mides i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials pertinents mostrada com:
  - Valors presentats com designació normalitzada
  - Valors declarats i quan procedeixi, nivell o classe per a cada característica essencial:
    - Resistència al foc
    - Reacció al foc
    - Comportament davant del foc exterior
    - Resistència a la bala
    - Resistència a l'explosió
    - Resistència a l'efracció (propietats de trencament i resistència a l'atac)
    - Resistència a l'impacte del cos pendular (propietats de trencament segura i resistència a l'atac)
    - Resistència mecànica (canvis bruscs de temperatura)
    - Resistència mecànica (resistència al vent, neu, càrrega permanent i/o càrregues imposades)
    - Aïllament al soroll aeri directe
    - Propietats tèrmiques
    - Propietats de radiació (transmitància lluminosa i reflectància)
    - Propietats de radiació (característiques de l'energia solar)
  - Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (NPD)

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Duresa al ratllat (Mohs)
  - Coeficient de transmisió tèrmica
  - Característiques geomètriques

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
OPERACIONS DE CONTROL EN VIDRE TREMPAT:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

  - Pes.
  - Índex d'atenuació acústica (ISO R-140).
  - Característiques lluminoses:
    - Factor de transmissió lluminosa
    - Factor de reflexió lluminosa
    - Factor solar.
  - Característiques energètiques:
    - Factor de transmissió energètica.
    - Factor de reflexió energètica.
    - Factor d'absorció energètica.
  - Duresa al ratllat (Mohs)
  - Coeficient de transmisió tèrmica
  - Resistència a l'impacte (CTE SU)
  - Fragments resultants del trencament per impacte de la lluna trempada (UNE 43-018).
  - Característiques geomètriques.

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

## BC MATERIALS PER A ENVIDRAMENTS

### BC1 VIDRES PLANS

### BC1G VIDRES AÏLLANTS D'UNA LLUNA LAMINAR O LAMINAR DE BAIXA EMISSIVITAT I UNA LLUNA LAMINAR

BC1GQK01,BC1GQ701.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Vidre aïllant format per dues fulles que formen cambra estanca d'aire deshidratat, separades mitjançant un intercalador metàl·lic amb producte dessecant a l'interior, amb segellat perimetral de butil i cautxú de polisulfur.
S'han considerat els tipus següents:
- Vidres aïllants formats per dues fulles de vidre laminar
- Vidres aïllants formats per dues fulles de vidre laminar de seguretat

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les llunes que formen el vidre no han de tenir defectes superficials (de planimetria a les llunes no trempades, de paral·lelisme en les seves cares, d'ondulacions, d'incrustacions, ratlles, esquerdes, etc.).
Els panells de vidre individuals constituents del vidre aïllant han de complir les seves respectives normes:
- UNE-EN ISO 12543 parts 1 a 6

Màxima variació del gruix (respecte al gruix nominal declarat pel fabricant) per a les unitats de vidre aïllant al llarg de la perifèria de la unitat (vidres flotats): Ha de complir l'UNE-EN 1279 i UNE-EN ISO 12543-5.
No ha de tenir defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, de vitrificació, de recuita, inclusions gasoses, etc.).
Les qualitats òptica i visual de la unitat de vidre aïllant han de complir els requisits de la norma UNE-EN 1279.
Donades les dimensions nominals per amplària i llargària, el plafó de vidre acabat no serà més llarg que el rectangle prescrit resultant de les dimensions nominals incrementades per la tolerància dimensional, o menors que un rectangle prescrit reduït per la tolerància dimensional.
Els costats dels rectangles prescrits són paral·leles l'un amb l'altre i tenen un centre comú.
Els límits d'escaire seran també els rectangles prescrits.

Prestacions del segellat:
- Penetració de vapor d'humitat: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1279-2
- Adherència vidre-segellant: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1279-4
- Adherència capa-segellant (vidres de capa): Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1279-4 annex D

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Protegit contra les accions mecàniques (cops, ratllades, sol directe, etc.) i contra les accions químiques (impressions i alteracions d'adherència entre els components del vidre de seguretat, produïdes per la humitat).
S'ha de guardar en estibes de 25 cm de gruix com a màxim i amb un pendent del 6% respecte de la vertical.
Ha de quedar separat de les altres estibes mitjançant intercaladors i recolzat sobre travessers de fusta o d'un material protector.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m2 de superfície necessària subministrada a l'obra, amidada segons les especificacions de la DT.
S'han de considerar les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents:
- Llargària i amplària: Múltiples de 3 cm
- Per a unitats amb superfície < 0,25 m2: 0,25 m2/unitat

Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 1279-1:2006 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 1: Generalidades, tolerancias dimensionales y reglas para la descripción del sistema.
UNE-EN 1279-2:2003 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 2: Método de ensayo a largo plazo y requisitos en materia de penetración de humedad.
UNE-EN 1279-4:2002 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 4: Métodos de ensayo para las propiedades físicas de los sellados perimetrales.
UNE-EN 1279-5:2006 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 5: Evaluación de la conformidad.
UNE-EN 1279-6:2002 Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 6: Control de producción en fábrica y ensayos periódicos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1*, F. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions),
- Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes considerats conformes sense necessitat d'assaig,
- Productes per a qualsevol ús excepte en usos de resistència al foc, reacció al foc, prestació al foc exterior, antibala o antiexplosió, riscos de seguretat en ús i usos relacionats amb la conservació d'energia i/o aïllament:
  - Sistema 4: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos relacionats amb la conservació d'energia i/o atenuació acústica,
- Productes per a usos sotmesos a regulació de prestació al foc exterior de Nivell o Classe: productes que requereixen assaig,
- Productes per a usos lligats a riscos de ''seguretat en ús'' i sotmesos a aquestes regulacions,
- Productes per a usos sotmesos a regulació de reacció al foc de Nivell o Classe: A1, A2, B, C, D, E:
  - Sistema 3: Declaració de Prestacions
- Productes per a ús en un conjunt envidrat que pretengui específicament proporcionar resistència al foc,
- Productes per a envidraments antibala o antiexplosió:
  - Sistema 1: Declaració de Prestacions

Els vidres han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació (només per als productes amb sistema de certificació 1)
- Nom, marca comercial i adreça registrada del fabricant
- Els 2 últims dígits de l'any en que es fixa el marcat

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

- Número de certificat de conformitat CE o del certificat de control en fàbrica, si procedeix
- Referència a la norma europea EN 1279-5
- Descripció del producte: nom genèric, material, i ús previst
- Informació sobre les característiques essencials pertinents mostrada com:
  - Valors presentats com designació normalitzada
  - Valors declarats i quan procedeixi, nivell o classe per a cada característica essencial:
    - Resistència al foc
    - Reacció al foc
    - Comportament davant del foc exterior
    - Resistència a la bala
    - Resistència a l'explosió
    - Resistència a l'efracció (propietats de trencament i resistència a l'atac)
    - Resistència a l'impacte del cos pendular (propietats de trencament segura i resistència a l'atac)
    - Resistència mecànica (canvis bruscs de temperatura)
    - Resistència mecànica (resistència al vent, neu, càrrega permanent i/o càrregues imposades)
    - Aïllament al soroll aeri directe
    - Propietats tèrmiques
    - Propietats de radiació (transmitància lluminosa i reflectància)
    - Propietats de radiació (característiques de l'energia solar)
  - Característiques a les que s'aplica l'opció "Prestació No Determinada" (NPD)

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Inspecció visual del material a la seva recepció.
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat:
  - Pes
  - Duresa al ratllat (Mohs)
  - Factor de transmissió lluminosa
  - Coeficient de transmissió tèrmica
  - Característiques geomètriques: gruix de les llunes i cambra d'aire, planor, etc.
  - En el cas de llunes trempades:
  - Resistència a l'impacte de la lluna trempada (CTE SU)
  - Fragments resultants del trencament per impacte de la lluna trempada (CTE SU)

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, s'ha de realitzar una sèrie completa d'assaigs a càrrec del Contractista.
Els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades. En cas d'incompliment, s'ha de repetir l'assaig, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-se aquest, quan els resultats obtinguts sobre totes les peces resultin satisfactoris.

## BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

## BD5 MATERIALS PER A DRENATGES

## BD5A TUBS DE PVC PER A DRENATGES

BD5A2E00.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Tub ranurat de PVC no plastificat, injectat, per a la recollida i el desguàs d'aigües subterrànies.
S'han considerat els tipus següents:
- Tub de volta
- Tub circular

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tant el tub com les peces especials han de tenir els seus extrems acabats en un tall perpendicular a l'eix i les embocadures necessàries per a la seva unió per encolat o junta elàstica.
No ha de tenir rebaves, esquerdes, grans o d'altres defectes superficials.
Ha de tenir un color uniforme a tota la superfície.
La superfície interior ha de ser llisa i regular.
Pes específic (UNE 53-020) (P): 13,5 kN/m3 < P < 14,6 kN/m3
Temperatura de reblaniment Vicat (UNE 53-118): >= 79°C
Resistència al xoc tèrmic (UNE 53114-2): Ha de complir
Coeficient de dilatació lineal a 0°C (UNE 53126): <= 8·10^-5 >= P >= 6·10^-5 (1/°C)
Resistència a tracció simple (UNE EN 1452-2): >= 500 kg/cm2
Allargament fins al trencament (UNE EN 1452-2): >= 80%
Absorció d'aigua (UNE EN 1452-2): <= 4 mg/cm2
Opacitat (UNE EN ISO 13468-1): 0,2%
Superfície drenant:>= 90 cm2/m; >= 3% Superfície lateral
Toleràncies:
- Diàmetre exterior: + 2 mm, - 0 mm
- Gruix a qualsevol punt: + 0,3 mm, - 0 mm

TUB CIRCULAR:
Els tubs han de ser ranurats i rígids, formats enrotllant una banda nervada amb les vores conformades, i amb unió de la banda per soldadura química.
La cara interior del tub ha de ser llisa, mentre que l'exterior del tub ha de ser nervada.
Els nervis han de tenir forma de "T".
El tub ha de resistir sense deformacions les càrregues interiors i exteriors que rebrà quan estigui en servei.
Qualitat (UNE 53331 / ASTM D 1784): "D"
TUB DE VOLTA:
Els tubs han de ser ranurats de PVC no plastificat, injectat, per a la recollida i el desguàs d'aigües subterrànies.
El tub ha de disposar, en la part inferior, d'una zona sense ranures per a la recollida i conducció de l'aigua, de forma trapezoïdal.
Característiques del tub:

| Diàmetre (mm) | Gruix (mm) | Superfície filtrant (cm2/m) | Capacitat de filtració (l s/m) |
|---|---|---|---|
| 90 | >= 0,8 | >= 65 | >= 1,5 |
| 110 | >= 1,0 | >= 75 | >= 2,8 |
| 160 | >= 1,2 | >= 100 | >= 5,2 |

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Emmagatzematge: Assentats horitzontalment sobre superfícies planes i a la vora de la rasa per tal d'evitar manipulacions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A cada tub i peça especial o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Diàmetre nominal i gruix
- Sigles PVC
- Data de fabricació
- Marca d'identificació dels controls a què ha estat sotmès el lot

OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament:
  - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i peces per a junts.
  - Comprovació de les dades de subministrament exigides (albarà o etiqueta).
  - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
  - Comprovació de l'estanquitat del tub.
  - Comprovació dimensional sobre un 10% de les peces rebudes (tubs i unions). Per a cada peça es realitzaran:
    - 5 determinacions del diàmetre interior.
    - 5 determinacions de la longitud.
    - Desviació màxima respecte la generatriu.
    - 5 determinacions del gruix.
- Per a cada subministrador diferent de tubs, es realitzaran els següents assaigs:
  - Resistència a la tracció simple i allargament fins a trencament (UNE EN 1452-2)
  - Temperatura de reblaniment Vicat (UNE EN ISO 306)
  - Resistència a l'aixafament (ASTM C.497), per a cada diàmetre diferent.

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Les peces que hagin sofert danys durant el transport o que presentin defectes, seran rebutjades a l'instant.
Es rebutjaran les peces que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques. En aquest darrer cas, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins el 20% de les peces rebudes, i si es continuen observant irregularitats, fins el 100% del subministrament.
En cas d'incompliment en els assaigs de resistència i d'estanquitat, es repetirà el control sobre dues peces més del mateix lot, acceptant-se el conjunt quan els nous resultats siguin conformes a les especificacions. Si també falla una d'aquestes proves, es rebutjarà el lot assajat.

---

## BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

## BDK MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

## BDK2 PERICONS PREFABRICATS DE FORMIGÓ

BDK214F5.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Pericons prefabricats de formigó armat vibrat, no pretesat per al registre de canalitzacions de servei.
CONDICIONS GENERALS:
La forma i dimensions dels pericons han de ser els indicats a la seva descripció, o els definits per a cada tipus homologat per la companyia de telecomunicacions.
Ha de portar dos ancoratges situats en dues superfícies oposades, per tal de facilitar la manipulació de l'element, aquests ancoratges han de resistir els esforços deguts al pes i manipulació del pericó.
Han d'incorporar dos suports per a la fixació de politges per a l'estesa de cables, situats en les parets transversals. Han d'estar centrats i a sota de les obertures d'entrada de conductes.
Han d'incorporar els suports necessaris per a la instal·lació i fixació dels conductes en el

interior del pericó.
Quan a la seva descripció s'indiqui, han d'incorporar la tapa i el bastiment. En aquest cas el pericó ha de portar el bastiment metàl·lic incorporat com a remat de la part superior.
Les tapes o reixes han d'estar assegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el disseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
Gruix mínim de fosa o d'acer:
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
PERICONS TIPUS DF:
En el centre de la solera hi ha d'haver una bonera de 20x20 de costat i 10 cm de fondària. En la vora superior de la bonera hi ha d'haver un bastiment format per angulars de 40x4 cm, ancorat per gafes o patilles en el formigó de la solera. Sobre el bastiment s'hi ha de recolzar la reixeta de la bonera.
La solera ha de tenir un pendent de l'1% cap a la bonera.
Les utilitats d'aquest pericó poden ser:
- Donar pas (amb empalmament en el seu cas) a cables que segueixin en la mateixa direcció o que canviïn de direcció en el pericó. En aquest últim cas el nombre de parells de cables no ha de ser superior a 400 per calibres 0,405, 300 per calibre 0,51, 150 per calibre 0,64 i 100 per calibre 0,9, si l'empalmament es múltiple, tampoc ha de superar aquests límits la suma dels parells dels cables en el costat ramificat de l'empalmament.
- Donar accés a un pedestal d'armaris d'interconnexió
- Donar pas, amb canvi de direcció, en el seu cas, a escomeses o grups d'escomeses

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, en posició plana sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

---

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

## BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

## BDK MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

## BDKZ MATERIALS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

BDKZHJB0.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles.
- Classe E 600: Zones per les que circulen vehicles de gran tonelatge (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrosió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactòria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar assegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar assegurada dins del bastiment per algun dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el disseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositius de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície còncava.
El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.
La franquícia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements:
  - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm
  - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements:
  - Franquícia del conjunt: <= 15 mm

- Franquícia de cada element individual: <= 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2

Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures:
  - Llargària: <= 170 mm
  - Amplària:
    - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm
    - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats:
  - Diàmetre:
    - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
    - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100°.
ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:
El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.
Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.
La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir butllofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.
DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Gruix mínim de fosa o d'acer:
Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu. No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).
BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:
La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.
Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.
Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.
Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB
Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%
Contingut de fòsfor: <= 0,15%
Contingut de sofre: <= 0,14%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
ELEMENTS DE FOSA GRIS:
* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

---

## BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

## BG1 CAIXES I ARMARIS

### BG15- CAIXA DE DOBLE AÏLLAMENT

BG15-0FNV,BG15-0FO4,BG15-0FNW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Caixes de doble aïllament per a protecció de comptadors, de mecanismes per a centralitzacions o de quadres de comandament.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
Ha d'estar constituïda per un cos i una tapa transparent. La tapa ha de ser de policarbonat incolor i resistent als raigs ultraviolats.
Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.
L'envoltant ha de ser totalment aïllant.
Ha de ser de construcció modular.
Ha de tenir un sistema d'entrada i sortida de conductors.
Ha de portar orificis per a la seva fixació així com per al tancament de la tapa. El tancament s'ha de fer per mitjà de visos i femelles inseribles i precintables, que han de ser quatre, com a mínim.
Grau de protecció (UNE 20-324):
- Cos: >= IP-557
- Tapa: >= IP-559

Classe del material aïllant (UNE 21-305): A
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del

sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

---

**BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES**

**BG2J- SAFATA METÀL·LICA PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES (D)**

BG2J-H4NW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Safates metàl·liques.
S'han considerat els tipus següents:
- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer
S'ha de considerar els tipus de safata de planxa d'acer següents:
- Llisa
- Perforada
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una superfície sense fissures. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
Les unions s'han de fer mitjançant peces auxiliars.
Ha de suportar bé els ambients humits, salinosos i químicament agressius.
Potència de servei: <= 16 kW
Ha de complir amb les especificacions marcades per la norma UNE-EN 61537.
XAPA D'ACER GALVANITZAT:
Safata de xapa, amb les vores conformades per a permetre el tancament a pressió de la coberta.
REIXA D'ACER:
Safata obtinguda a partir del doblegament d'una graella.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CONDICIONS GENERALS:
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: A cobert i protegides contra la pluja i les humitats.
REIXA:
En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de ± 10 mm.
PLANXA:
En mòduls de llargària 3 m, s'admet una tolerància de ± 10 mm.
Inclou accessoris per a l'anul·lació d'obertures innecessàries.
Cada safata ha de portar marcades, a distàncies < 1 m, de forma indeleble i ben visible les dades següents:
Cada component del sistema s'ha de marcar de manera duradora i legible amb les següents dades:
-Nom del fabricant, o de la marca comercial
-Marca d'identificació del producte concret

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 61537:2002 Sistemas de bandejas y de bandejas de escalera para la conducción de cables.

---

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

**BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES**

**BG2O- TUB RÍGID PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS METÀL·LIC**

BG2O-1KWG,BG2O-1KWC.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal.
S'han contemplat els següents tipus de tubs:
- Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un acabat galvanitzat, tant interiorment com exteriorment.
Ha de suportar les variacions de temperatura sense deformació.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En feixos de tubs de llargària >= 3 m.
Emmagatzematge: En posició horitzontal i en llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs: - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
- Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

---

## BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

## BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

## BG2Q- TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

BG2Q-1KT0,BG2Q-1KTE,BG2Q-1KSX.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.
Es consideraran els següents tipus de tubs:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.
El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents
OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs: - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1
- Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.
OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- En cada subministrament:
- Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió.

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

- Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes).
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.
- Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1):
- Resistència a compressió
- Impacte
- Assaig de corbat
- Resistència a la propagació de la flama
- Resistència al calor
- Grau de protecció
- Resistència a l'atac químic
En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.
Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

## BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

## BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

## BG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV

BG33-G2T6,BG33-G2X0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus de cables següents:
- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.
Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.
La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.
La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
Classe de reacció al foc:
- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)
Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):
- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.
Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:
- Cables unipolars:
- Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
- Com a conductor neutre: Blau
- Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials:
- Reacció al foc:
- Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)
- Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2)
- Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2)
- Classe Fca (comportament no determinat)
- Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)
Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

| Secció (mm2) | 25 | 50 | 95 | 150 | 240 |
|---|---|---|---|---|---|
| Gruix (mm) | 0,9 | 1,0 | 1,1 | 1,4 | 1,7 |

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1
Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C
Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C
Tensió màxima admissible (c.a.):
- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV
Toleràncies:

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
Característiques de reacció al foc:
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5
L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
Característiques de reacció al foc:
Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de cumplir el següent
- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica
- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:
CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de

conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca:
- Sistema 1+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca:
- Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca:
- Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses:
- Sistema 3: Declaració de prestacions
El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc
El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:
- Rigidesa dielèctrica (REBT)
- Resistència d'aïllament (REBT)

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

- Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
- Control dimensional (Documentació del fabricant)
- Extinció de flama (UNE-EN 50266)
- Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
- Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)
A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.
- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

## BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

### BG35 CABLES DE COURE PER A INSTAL·LACIONS SOLARS FOTOVOLTAIQUES

BG35A002,BG35-HJAZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus de cables següents:
- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons

UNE-EN 50575
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.
Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.
La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.
La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
Classe de reacció al foc:
- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)
Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):
- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.
Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:
- Cables unipolars:
- Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
- Com a conductor neutre: Blau
- Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials:
- Reacció al foc:
- Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)
- Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2)
- Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2)
- Classe Fca (comportament no determinat)
- Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)
Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

| Secció (mm2) | 25 | 50 | 95 | 150 | 240 |
|---|---|---|---|---|---|
| Gruix (mm) | 0,9 | 1,0 | 1,1 | 1,4 | 1,7 |

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1
Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C
Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C
Tensió màxima admissible (c.a.):
- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV
Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
Característiques de reacció al foc:
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
Característiques de reacció al foc:
Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de cumplir el següent
- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica
- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:
CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.

UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte

4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca:
- Sistema 1+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca:
- Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca:
- Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses:
- Sistema 3: Declaració de prestacions
El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc
El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:
- Rigidesa dielèctrica (REBT)
- Resistència d'aïllament (REBT)

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

- Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
- Control dimensional (Documentació del fabricant)
- Extinció de flama (UNE-EN 50266)
- Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
- Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)
A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.
- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

## BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

### BG35 CABLES DE COURE PER A INSTAL·LACIONS SOLARS FOTOVOLTAIQUES

### BG35- CABLE DE COURE DE 450/750 V

BG35-HJAZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.
S'han considerat els tipus següents:
- Cables unipolars de designació H07V-K, amb conductor flexible i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07V-R, amb conductor rígid de més d'un filferro cablejat i aïllament de barreja de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07V-U, amb conductor rígid d'un sol filferro i aïllament termoplàstic de policlorur de vinil (PVC), construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, amb una classificació de reacció al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o tripolars trenats en feix de cables de designació H07Z1-K Type 2 (AS), amb conductor flexible i aïllament termoplàstic a base de poliolefines, construcció segons normes UNE 211002 i UNE-EN 50525-3-31, amb una classificació de reacció al foc Cca-s1a,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07Z-K, amb conductor flexible i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació H07Z-R, amb conductor rígid de més d'un filferro cablejat i aïllament reticulat a base de poliolefines, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-41, amb una classificació de reacció al foc Dca-s2,d2,a2 segons UNE-EN 50575
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o

puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
Tots els fils de coure que formen l'ànima dels conductors cablejats i dels flexibles han de tenir el mateix diàmetre.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
Ha de ser resistent a l'abrasió.
La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.
La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
- Classe de reacció al foc:  - Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)
- Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):
- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.
Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:
- Cables unipolars:
- Com a conductor de fase: Marró, negre o gris
- Com a conductor neutre: Blau
- Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables tripolars:
- Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
- Cables sense conductor de terra:  Fase: Negre, marró i gris
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials:
- Reacció al foc:
- Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)
- Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2)
- Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2)
- Classe Fca (comportament no determinat)
- Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)
Gruix de l'aïllant del conductor:

| Secció (mm2) | 1,5 | 2,5-6 | 10-16 | 25-35 | 50-70 | 95-120 | 150 | 185 | 240 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gruix (mm) | 0,7 | 0,8 | 1,0 | 1,2 | 1,4 | 1,6 | 1,8 | 2,0 | 2,2 |

CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:
Característiques de reacció al foc:
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2):  No propagador de la flama
Temperatura de servei (T):  =< 70°C
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable H07V-K: prescripcions de la classe 5
- Cable H07V-R: prescripcions de la classe 2
- Cable H07V-U: prescripcions de la classe 1
Les seccions del cable han de ser:
- Cable de la classe 1 (H07V-U): d'1,5 a 10 mm2
- Cable de la classe 2 (H07V-R): d'1,5 a 1000 mm2
- Cable de la classe 5 (H07V-K): d'1,5 a 240 mm2
L'aïllament ha d'estar constituit per una barreja de policlorur de vinil (PVC) del tipus TI 1 segons la norma UNE-EN 50363-3 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-2-31.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-2-31.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2):  No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24):  No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2):  Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2):  Baixa emissió de fums corrosius
Temperatura de servei (T):  =< 70°C
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228.
Seccions del cable: d'1,5 a 240 mm2.
L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material termoplàstic del tipus TI 7 segons la norma UNE 50363-7 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-31.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-31.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2):  No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24):  No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2):  Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2):  Baixa emissió de fums corrosius
Temperatura de servei (T):  =< 90°C
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable H07Z-K: prescripcions de la classe 5
- Cable H07Z-R: prescripcions de la classe 2
Les seccions del cable han de ser:
- Cable de la classe 2 (H07Z-R): d'1,5 a 630 mm2
- Cable de la classe 5 (H07Z-K): d'1,5 a 240 mm2
L'aïllament ha d'estar constituït per una barreja de material reticulat del tipus EI 5 segons la norma UNE-EN 50363-5 aplicada al voltant del conductor.
El cable ha de complir els requisits corresponents de la norma UNE-EN 50525-1 i els particulars de la norma UNE-EN 50525-3-41.
Les dimensions dels cables han de complir les indicacions de la norma UNE-EN 50525-3-41.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07V-K, H07V-R i H07V-U:
UNE-EN 50525-2-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 2-31: Cables de utilización general. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico (PVC).
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z1-K TYPE 2 (AS):
UNE 211002:2017 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Cables unipolares sin cubierta, con aislamiento termoplástico, y con altas prestaciones respecto a la reacción al fuego, para instalaciones fijas.
UNE-EN 50525-3-31:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-31: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento termoplástico libre de halógenos y baja emisión de humo.
CABLES DE DESIGNACIÓ H07Z-K i H07Z-R:

UNE-EN 50525-3-41:2012 Cables eléctricos de baja tensión. Cables de tensión asignada inferior o igual a 450/750 V (Uo/U). Parte 3-41: Cables con propiedades especiales ante el fuego. Cables unipolares sin cubierta con aislamiento reticulado libre de halógenos y baja emisión de humo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca:
- Sistema 1+: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca:
- Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca:
- Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses:
- Sistema 3: Declaració de prestacions
El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc
El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat
- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas:
- Rigidesa dielèctrica (REBT)
- Resistència d'aïllament (REBT)
- Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M)
- Control dimensional (Documentació del fabricant)
- Extinció de flama (UNE-EN 50266)
- Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123)
- Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)
A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat.
- Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant)
- Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant)
- Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

---

## BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

## BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

## BG49- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC

BG49-18VN,BG49-1954,BG49-18CY.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.
PIA:
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2
Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació
- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània
- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)
- El poder de tall assignat en ampers, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats
- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident
- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30°C
- Classes de limitació d'energia, si s'aplica
La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.
Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.
L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.
Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.
Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques de característiques fixades al mateix les indicacions

següents:
Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Intensitat assignada en ampers (A)
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament
Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Nom del fabricant o marca de fàbrica
- Designació del tipus o del número de sèrie
- Referència a aquesta norma
- Categoria d'ús
- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)
- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)
- Poder assignat de tal últim, en kiloampers (kA)
- Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B
- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat
- Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30°C
La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
- Resistència d'aïllament segons R.E.B.T
- Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
- Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
- Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
- Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

## BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

### BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

### BG4L- INTERRUPTOR DIFERENCIAL

BG4L-09YB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.
Ha de portar un dispositiu de desconnexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Han de portar marcades, com a mínim, les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz
- El corrent assignat
- El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en ampers (A)
- El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T

- Esquema de connexió
- Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents
Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.
No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjants diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.
Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B
Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents a 50 Hz
- El corrent assignat en ampers, sense el símbol d'amper
- El corrent diferencial de funcionament assignat, en ampers (A)
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig. marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats
Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.
Els bloc diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en ampers (A)
- Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix
- Temps mínim de no resposta
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats
- La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats
- Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic
- Referència a aquesta norma
En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.
Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.
Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobreintensidades incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables:
- Resistència d'aïllament segons R.E.B.T

- Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T
- Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T.
- Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant
- Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.
Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

---

**BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BGW2- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CAIXES**

BGW2-093J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

**BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BGWA- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A SAFATES (D)**

BGWA-H4NO.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

**BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

**BGWC- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A TUBS**

BGWC-09N6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'accessoris per a tubs, canals o safates, de tipus plàstiques o metàl·liques.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a tubs, canals o safates, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un metre de tub, d'un metre de canal o d'un metre de safata.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

## BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

## BGWD- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

BGWD-0AS2,BGWD-0AS3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS
Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.
4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

## BM MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS, PROTECCIÓ CONTRA DESCÀRREGUES ATMOSFÈRIQUES I SEGURETAT

## BM3 EXTINTORS

## BM31 EXTINTORS

BM311611.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Aparell autónom que conté un agent extintor que pot esser projectat i dirigit sobre un foc per l'acció d'una pressió interna. Son extintors manuals els que han estat dissenyats per a utilitzar-se a ma o transportat, i que en condicions de funcionament te una massa menor o igual a 20 kg.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El fabricant, o l'importador en el seu cas, han de garantir que l'extintor correspon a un tipus registrat davant l'Administració i que disposa d'un certificat estes per un organisme de control facultat per a l'aplicació del Reglament d'Aparells a Pressió, que acrediti que l'extintor correspon plenament al del projecte presentat per a registrar el tipus.
Ha de portar una placa oficial, fixada de forma permanent, on s'ha de gravar:
- Indicació de l'administració que fa el control
- La pressió de disseny (pressió màxima de servei)
- El nombre de registre de l'aparell
- La data de la primera prova i la marca de qui la realitzà
- Els espais lliures per a proves successives

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Per unitats, en funda de plàstic.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'impactes.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El cos de l'extintor ha de portar una etiqueta amb les dades següents:
- Nom o raó social del fabricant o importador que ha registrat el tipus al que correspon l'extintor
- Temperatura màxima i mínima de servei
- Productes continguts i quantitat dels mateixos
- Eficàcia per a extintors portàtils d'acord amb la norma UNE 23-110
- Tipus de focs per als que no pot utilitzar-se l'extintor
- Instruccions d'utilització
- Data i contrasenya corresponents al registre de tipus

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant el certificat del compliment de les exigències establertes al Reglament d'Instal·lacions de protecció contra incendis dels equips i materials emprats.
- Sol·licitar a l'empresa instal·ladora/mantenidora, certificat final conforme la instal·lació s'ha executat segons normatives d'aplicació.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control de l'emmagatzematge d'extintors en obra fins a la seva col·locació.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Comprovar que els extintors compleixen els requisits especificats en projecte, s'ha de verificar:
  - Aprovació de tipus per la Direcció General d'Indústries siderometal·lúrgiques i la placa de timbre de la Delegació o els Serveis Territorials Autònoms d'Indústria.
  - Dades placa de disseny :
    - Pressió màxima de servei (disseny)
    - nº placa
    - Data la Prova i successives
  - Dades etiqueta de característiques:
    - Nom del fabricant importador
    - Temperatura màxima i mínima de servei
    - Productes continguts i quantitat d'equips
    - Eficàcia de l'extintor (Norma UNE 23110)
    - Tipus de foc amb el que no es pot utilitzar
    - Instruccions funcionament
- Realització d'informe amb els resultats del control efectuat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de realitzar el control de tots els extintors que es rebin a obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Un cop realitzat el control dels materials, totes les anomalies, incompliment de les especificacions, desviacions del projecte i variacions del què s'ha contractat amb l'empresa instal·ladora, s'ha de comunicar a DF, que haurà de decidir la substitució total o parcial del material rebut.

## BQ MATERIALS PER A EQUIPAMENTS FIXOS

## BQU EQUIPAMENTS PER A PERSONAL, OFICINES I MAGATZEMS D'OBRA

## BQU1 MÒDULS PREFABRICATS

BQU1D150,BQU1H110.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Mòduls prefabricats d'us provisional durant la realització de l'obra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les instal·lacions provisionals del personal d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i 22 del REAL DECRETO 1627/1997, de 24 d'octubre, relatiu a les Disposicions Mínimes de Seguretat i Salut a les Obres de Construcció.
Els materials utilitzats en paviment, parament i sostre han de ser continus, llisos i impermeables, fàcilment netejables.
Ha d'estar construït de manera que l'interior quedi protegit de la pluja, neu i vent.
Ha de tenir ventilació suficient a l'exterior.
Els elements subministrats han de complir l'establert en el seu plec de condicions corresponent.
L'espai interior i els compartiments existents, en el seu cas, han de tenir les característiques i dimensió suficientss per a permetre desenvolupar sense obstacles, la funció a la que van destinats, per al número d'usuaris previst i situar el mobiliari necessari
Alçària sostre: >= 2,3 m

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perque arribi a l'obra en les condicions exigides.
Emmagatzematge: Protegit d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Orden de 7 de junio de 1973, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-IFF/1973: Instalaciones de fontanería. Agua fría.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Orden de 20 de mayo de 1952, por la que se aprueba el Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

## D ELEMENTS COMPOSTOS

## D0 ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

## D07 MORTERS I PASTES

## D070 MORTERS SENSE ADDITIUS

D070A4D1,D0705A21.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1
  - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5
  - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ
Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

## D0 ELEMENTS COMPOSTOS BÀSICS

## D0B ACER FERRALLAT O TREBALLAT

D0B2A100.

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
Barres o conjunts de barres muntades, tallades i conformades, per a elements de formigó armat, elaborades a l'obra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No es pot utilitzar cap acer que tingui picadures o un nivell d'oxidació que pugui afectar a les seves condicions d'adherència. La secció afectada ha de ser <= 1% de la secció inicial.
El tallat de barres o filferros s'ha d'ajustar a l'especificat en la DT del projecte. El procés de tall no ha d'alterar les característiques geomètriques o mecàniques dels productes utilitzats.
El diàmetre interior del doblegament de les barres ha de complir:
- Ganxos, patilles i ganxos en U:
  - Diàmetres < 20 mm: >= 4 D
  - Diàmetres >= 20 mm: >= 7 D

El diàmetre mínim de doblegament de les barres ha de ser tal que no produeixi compressions excessives en el formigó en la zona de curvatura ni trencaments en la barra.

| Tipus acer | Barres doblegades o corbades | |
|---|---|---|
| | D <= 25 mm | D > 25 mm |
| B 400 | 10 D | 12 D |
| B 500 | 12 D | 14 D |

Els cèrcols o estreps han de seguir les mateixes prescripcions que les barres corrugades.
En els cèrcols o estreps, s'admeten diàmetres de doblegament inferiors per als diàmetres <= 12 mm, que han de complir:
- No han d'aparèixer principis de fissuració.
- Diàmetre de doblegament: >= 3 D, >= 3 cm

L'acer redreçat no ha de tenir una variació significativa en les seves propietats, s'admeten variacions dins dels límits següents:
- Deformació sota càrrega màxima: <= 2,5%
- Alçària de la corruga:
  - Diàmetres <= 20 mm: <= 0,05 mm
  - Diàmetres > 20 mm: <= 0,10 mm

En cap cas, després de la manipulació, ha d'aparèixer principis de fissuració en els elements.
Toleràncies:
- Llargària en barres tallades o doblegades:
  - L <= 6000 mm: - 20 mm, + 50 mm
  - L > 6000 mm: - 30 mm, + 50 mm

(on L es la llargària recta de les barres)
- Llargària en estreps o cèrcols:
  - Diàmetres <= 25 mm: ± 16 mm
  - Diàmetres > 25 mm: - 24 mm, + 20 mm

(on la llargària es la del rectangle que circumscriu l'element)
- Diferència entre llargàries dels costats paral·lels de l'element: <= 10 mm
- Angle de doblegat de ganxos, patilles, ganxos en U i altres barres corbades: ± 5°

2.- CONDICIONS D'EXECUCIÓ I D'UTILITZACIÓ
La DF ha d'aprovar els plànols d'especejament de l'armadura, elaborats per la instal·lació de ferralla.
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
Si es necessari fer desdoblegaments, s'han de realitzar de manera que no es produeixi fissures o trencaments en les barres. En cas de desdoblegament d'armadures en calent, s'ha de prendre les precaucions necessàries per a no malmetre el formigó amb les altes temperatures
Les barres que s'han de doblegar, han d'anar envoltades de cèrcols o estreps en la zona del colze.
El redreçat de l'acer subministrat en rotlle, s'ha de fer amb maquinària específica que compleixi l'especificat en l'article 49.2.2 del CODI ESTRUCTURAL.
El tallat de barres o filferros s'ha de realitzar per mitjans manuals (cisalla, etc.) o maquinària específica de tall automàtic.
No s'han d'adreçar els colzes excepte si es pot verificar que es realitza sense danys.
No s'han de doblegar un nombre elevat de barres en la mateixa secció d'una peça.

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
kg de pes necessari elaborat a l'obra, calculat amb el pes unitari teòric o qualsevol altre expressament acceptat per la DF.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència de les operacions específiques d'aquests treballs, com ara retalls i lligaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

---

## E PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

## E2 ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

## E21 ENDERROCS

## E21R ARRENCADA D'ELEMENTS DE JARDINERIA

E21R1165.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Arrencada d'arbres, arrels i part aèria, amb càrrega manual o mecànica sobre camió o contenidor.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tala de les branques
- Tall del tronc
- Arrencada de la soca i arrels principals
- Trossejament i apilada de les branques i arrels
- Càrrega sobre el camió o contenidor de branques, arrels i brossa resultant
- Reblert del clot amb terres adequades

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.
El forat de la soca ha de quedar reblert amb terres adequades, compactades amb el mateix grau que les del voltant.
No han de quedar soterrades al terreny arrels de diàmetre superior a 10 cm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
Només s'ha d'arrencar els arbres indicats a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

S'han de talar primer les branques laterals, deixant net el tronc.
S'ha de garantir que la caiguda del tronc no afectarà a cap construcció o servei públic.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En acabar la jornada no s'han de deixar trams d'obra amb perill d'inestabilitat.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'arbre realment arrencat, aprovat per la DF

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

---

## E2 ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### E22 MOVIMENTS DE TERRES

### E221 EXCAVACIONS PER A REBAIX DEL TERRENY

E22113C2,E22134DF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Excavacions amb finalitats diverses, que tenen com a resultat el rebaix del terreny.
Cales manuals en paviments per a localitzar la situació de les instal·lacions de serveis existents.
S'han considerat els tipus següents:
- Neteja i esbrossada del terreny
- Excavació per a caixa de paviment
- Excavació per a buidat de soterrani
- Excavació per a rebaix
- Excavació per dames
- Excavació de roca a cel obert amb morter expansiu
- Cala d'inspecció sense incloure l'obra civil necessària
- Cala d'inspecció inclosa l'obra civil necessària

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
    - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
    - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
  - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:
- Preparació de la zona de treball
- Determinació del lloc on s'han de fer les cales
- Enderroc del paviment
- Excavació de les terres fins localització dels serveis, amb els mitjans adients
- Reblert de la cala amb sauló, en les unitats d'obra que tenen inclosa l'obra civil
- Formació de base de formigó, en el seu cas
- Trossejament i apilada de la runa
- Càrrega de la runa i de les terres sobre camió o contenidor
- Transport a abocador i gestió de residus, en el seu cas
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Excavació per dames:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de l'amplària de les dames
- Numeració i definició de l'ordre d'excavació
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas

Neteja i esbrossada del terreny:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Protecció dels elements que s'han de conservar
- Retirada de la capa superficial del terreny (10-15 cm) amb la vegetació i la brossa
- Càrrega dels materials sobre camió

Excavació de roca amb morter expansiu:
- Preparació de la zona de treball
- Situació de les referències topogràfiques externes
- Perforació de la roca d'acord amb un pla de treball preestablert
- Introducció del morter a les perforacions
- Trossejat de les restes amb martell trencador
- Càrrega de la runa sobre camió o contenidor

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
La cala ha d'estar feta als llocs indicats a la DT, amb les modificacions acceptades expressament per la DF.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Les mides de la cala han de ser suficients per poder inspeccionar l'estructura interior.
Si cal introduir una persona parcialment, aquestes mides seran de 60x60 cm com mínim.
No hi ha d'haver elements estructurals afectats.
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Cadascuna de les operacions que composen la unitat d'obra ha de complir les especificacions del seu plec de condicions.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.
NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY:
S'ha de retirar la capa superficial del terreny i qualsevol material existent (brossa, arrels, runa, escombraries, etc.), que puguin destorbar el desenvolupament de treballs posteriors.
L'àmbit d'actuació ha de quedar limitat pel sector de terreny destinat a l'edificació i la zona influenciada pel procés de l'obra.
S'ha de deixar una superfície adequada per al desenvolupament dels treballs posteriors, lliure d'arbres, de plantes, de deixalles i d'altres elements existents, sense fer malbé les construccions, els arbres, etc., que s'han de conservar.
Els forats existents i els que resultin de les operacions de desbrossada (extracció d'arrels, etc.), han de quedar reblerts amb les terres de la mateixa qualitat que el sòl i amb el mateix grau de compactació.

S'han de conservar en zona a part les terres o els elements que la DF determini.
S'han de traslladar a un abocador autoritzat tots els materials que la DF no hagi acceptat com a útils.
EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.
S'entén que el rebaix es fa en superfícies mitjanes o grans, sense problemes de maniobrabilitat de màquines o de camions.
S'entén que la buidada de soterrani es fa en terrenys amb dos o més costats fixos on és possible la maniobrabilitat de màquines o de camions sense gran dificultat.
El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.
S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.
L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.
La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: ± 2°

EXCAVACIÓ PER DAMES:
L'excavació per dames es realitzarà sobre talussos prèviament excavats després d'un buidat. Es realitzarà l'excavació de les dames al talús, d'acord amb la DT i prèvia aprovació explícita de la DF, aplicant al replanteig les següents dimensions:
- Amplària inferior del talús.
- Amplària superior del talús.
- Amplària de la dama.

Un cop replantejades al front del talús les dames amb l'amplària definida, s'iniciarà per un dels extreme del talús l'excavació alternativa de les dames, deixant trams de talús d'amplària igual a una dama per N unitats.
Un cop finalitzada l'excavació d'una dama, es realitzarà l'element estructural de contenció projectat, aquesta operació es repetirà N vegades.
Les dames s'excavaran començant per la part inferior del talús.
Es garantirà la planeïtat del pla vertical d'excavació, a fi efecte de garantir les dimensions geomètriques dels elements estructurals
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a una instal·lació autoritzada de gestió de residus.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'enderroc i l'excavació s'han de realitzar amb els equips adients.
Els equips utilitzats han de garantir un nivell de vibracions, soroll i contaminació ambiental inferior als màxims establerts per la normativa específica d'aplicació.
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei.
Abans de començar l'enderroc es neutralitzaran totes les instal·lacions que puguin ser afectades.
S'han de desmuntar els elements de senyalització viària i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina. S'han de reposar aquells que accidentalment s'hagin fet malbé.
S'ha de tenir especial cura amb les plantacions d'arbrat existent, deixant la distància mínima necessària per a evitar que l'execució de la cala els pugui afectar.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols.
Quan s'aprecïi alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de trossejar la runa per tal de facilitar-ne la càrrega amb mitjans manuals.
Els materials d'aplec i posterior reaprofitament es col·locaran en una zona ampla i arrecerada.
L'execució de cada capa s'ha de fer segons el seu plec de condicions tècniques.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de despreniment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.
EXCAVACIÓ PER A BUIDAT DE SOTERRANI:
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha de fer per franges horitzontals, d'alçària no superior a 3 m.
EXCAVACIÓ PER DAMES:
Les dames s'excavaran començant per la part inferior del talús.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill d'esllavissada.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.
EXCAVACIÓ AMB MORTER EXPANSIU:
Cal fer un programa de les perforacions i del procés del reblert amb morter i extracció de la roca.
En fer les perforacions, cal verificar que no es produeixen danys a estructures properes. Si es donés aquest cas, cal evitar l'ús de barrines percussores i fer els forats exclusivament per rotació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat amidada segons les especificacions de la DT.
NETEJA I ESBROSSADA:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.
No inclou la tala d'arbres.
EXCAVACIÓ:
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
No hi ha normativa de compliment obligatori.

## E2 ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

## E22 MOVIMENTS DE TERRES

## E222 EXCAVACIONS DE RASES I POUS

E22214DF,E222B4DF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
Conjunt d'operacions necessàries per obrir rases i pous de fonaments realitzades amb mitjans mecànics o amb utilització d'explosius.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
    - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
    - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
  - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.
La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.
Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.
Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.
Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF. L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.
EXCAVACIÓ DE RASES EN PRESÈNCIA DE SERVEIS
Quan l'excavació es realitzi amb mitjans mecànics, cal que un operari extern al maquinista supervisi l'acció de la cullera o el martell, alertant de la presència de serveis.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la

càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden de 28 de septiembre de 1989 por la que se modifica el artículo 104 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Real Decreto 863/1985 de 2 de abril, por el que se aprueba el Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones Técnicas complementarias relativas a los capítulos IV,V,VII,IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera

## E2 ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### E2R GESTIÓ DE RESIDUS

### E2R2 CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

E2R24200.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Classificació dels residus en obra

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :
- Formigó LER 170101 (formigó): >= 80 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): >= 40 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) >= 2 t
- Fusta LER 170201 (fusta): >= 1 t
- Vidre LER 170202 (vidre): >= 1 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) >= 0,5 t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 0,5 t

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:
- Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.
Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.
RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

## E2 ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### E2R GESTIÓ DE RESIDUS

### E2R3 TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

E2R350DA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT DINS DE LA OBRA:

Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ NO CONTAMINAT A ALTRE OBRA O CENTRE DE VALORITZACIÓ:
Els materials procedents de la excavació no contaminats es poden transportar a altre obra o a una instal•lació registrada de valorització per reutilitzar-los posteriorment.
Els materials procedents d'excavació no contaminats no poden contenir materials no naturals com ara restes de formigó, ceràmica, metalls, plàstics, fustes etc.
No poden procedir de sols que hagin suportat activitats potencialment contaminants definides al Real Decreto 9/2005 de 14 de gener, o presentin indicis d'estar contaminats.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor de les terres
- Identificació de l'obra de la qual provenen les terres i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Quantitat en t i m3 de terres i la seva codificació segons codi LER
- Identificació de les persones o entitats jurídiques que han rebut les terres per la seva valorització.

TRANSPORT A INSTAL.LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
El material d'excavació no contaminat que es vulgui utilitzar en reblerts a l'obra o fora de la mateixa, no s'ha de barrejar amb altres residus en cap moment.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
TERRES:
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

## E2 ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

## E2R GESTIÓ DE RESIDUS

### E2R6 CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

E2R641E0,E2R6426A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT DINS DE LA OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.

Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

## E2 ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

## E2R GESTIÓ DE RESIDUS

## E2RA DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

E2RA61H0,E2RA62F0,E2RA63G0,E2RA6680,E2RA6890,E2RA64M0,E2RA6770,E2RA6960,E2RA65A0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant-ciment, amb codi LER 170605.
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant friable o en pols, amb codi LER 170601

En cas d'amiant el material s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu, d'acord amb l'especificat al Pla de treball i al Pla de gestió de residus.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

## E3 FONAMENTS

## E31 RASES I POUS

## E312 FORMIGONAMENT DE RASES I POUS

E312LQDF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Rases i pous

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures

(article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
RASES I POUS:
Toleràncies d'execució:
- Desviació en planta, del centre de gravetat: < 2% dimensió en la direcció considerada, ± 50 mm
- Nivells:
  - Cara superior del formigó de neteja: + 20 mm, - 50 mm
  - Cara superior del fonament: + 20 mm, - 50 mm
  - Gruix del formigó de neteja: - 30 mm
- Dimensions en planta:
  - Fonaments encofrats:  + 40 mm; -20 mm
  - Fonaments formigonats contra el terreny (D:dimensió considerada):
    - D <= 1 m:  + 80 mm; -20 mm
    - 1 m < D <= 2,5 m:  + 120 mm , -20 mm
    - D > 2,5 m:  + 200 mm , -20 mm
- Secció transversal (D:dimensió considerada):
  - En tots els casos:  + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm)
  - D <= 30 cm:  + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm:  + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D:  + 24 mm, - 20 mm
- Planor:
  - Formigó de neteja: ± 16 mm/2 m
  - Cara superior del fonament: ± 16 mm/2 m
  - Cares laterals (fonaments encofrats)± 16 mm/2 m

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

## E3 FONAMENTS

## E31 RASES I POUS

## E31B ARMADURES PER A RASES I POUS

### E31B3000.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Muntatge i col·locació de l'armadura formada per barres corrugades, malla electrosoldada o conjunt de barres i/o malles d'acer, en formació d'armadura passiva d'elements estructurals de formigó, a l'excavació, a l'encofrat o ancorades a elements de formigó existents, o soldades a perfils d'acer.
S'han considerat les armadures per als elements següents:
- Fonaments

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Tallat i doblegat de l'armadura
- Neteja de les armadures
- Neteja del fons de l'encofrat
- Col·locació dels separadors
- Muntatge i col·locació de l'armadura
- Subjecció dels elements que formen l'armadura
- Subjecció de l'armadura a l'encofrat

CONDICIONS GENERALS:
Per a l'elaboració, manipulació i muntatge de les armadures s'ha de seguir les indicacions del CODI ESTRUCTURAL i l'UNE 36831.
Els diàmetres, la forma, les dimensions i la disposició de les armadures han de ser les que s'especifiquen a la DT. El nombre de barres no ha de ser mai inferior a l'especificat a la DT.
Les barres no han de tenir defectes superficials ni esquerdes.
Les armadures han de ser netes, no han de tenir òxid no adherent, pintura, greix ni d'altres substàncies que puguin perjudicar a l'acer, al formigó o a l'adherència entre ells.
La disposició de les armadures ha de permetre un formigonament correcte de la peça, de manera que totes les barres quedin recobertes de formigó.
En barres situades per capes, la separació entre elles ha de permetre el pas d'un vibrador intern.
La secció equivalent de les barres de l'armadura no ha de ser inferior al 95,5% de la secció nominal.
Els empalmaments entre barres han de garantir la transmissió de forces d'una barra a la següent, sense que es produeixin lesions en el formigó proper a la zona d'empalmament.
No hi ha d'haver més empalmaments dels que consten a la DT o autoritzi la DF.

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

Els empalmaments han de quedar allunyats de les zones on l'armadura treballa a la màxima càrrega.
Els empalmaments es poden realitzar per solapa o per soldadura.
Per a realitzar un altre tipus d'empalmament es requerirà disposar d'assaigs que demostrin que garanteixen de forma permanent una resistència a la ruptura no inferior a la de la menor de les dues barres que s'uneixen i que el moviment relatiu entre elles no sigui superior a 0,1 mm.
L'armat de la ferralla s'ha de realitzar mitjançant lligat amb filferro o per aplicació de soldadura no resistent. La disposició dels punts de lligat ha de complir l'especificat en l'apartat 49.4.3.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La soldadura no resistent, ha de complir l'especificat en l'article 49.4.3.2 del CODI ESTRUCTURAL, seguint els procediments establerts en la UNE 36832.
La realització dels empalmaments pel que fa al procediment, la disposició dins la peça, la llargària dels solapaments i la posició dels diferents empalmaments en barres properes, ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.2.
A les solapes no s'han de disposar ganxos ni potes.
L'empalmament per soldadura s'ha de fer seguint les prescripcions de l'article 49.5.2.5 del CODI ESTRUCTURAL amb els procediments descrits en la UNE 36832.
No es poden disposar empalmaments per soldadura a les zones de forta curvatura de l'armadura.
Queda prohibida la soldadura d'armadures galvanitzades o amb recobriments epoxídics.
Els empalmaments mitjançant dispositius mecànics d'unió, s'han de realitzar segons les especificacions de la DT i les indicacions del fabricant, en qualsevol cas, s'ha de complir l'especificat en l'article 49.5.2.6 del CODI ESTRUCTURAL.
Les armadures han d'estar subjectades entre elles i a l'encofrat de manera que mantinguin la seva posició durant l'abocada i la compactació del formigó.
Les armadures d'espera han d'estar subjectades a l'engraellat dels fonaments.
La DF ha d'aprovar la col·locació de les armadures abans de començar el formigonament.
Per a qualsevol classe d'armadures passives, inclosos els estreps, el recobriment no ha de ser inferior, en cap punt, als valors determinats en la taula de l'apartat 44 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició ambiental a que es sotmetrà el formigó armat, segons l'article 27.1 del CODI ESTRUCTURAL.
Els sistemes auxiliars per a l'armat de la peça formats per barres o filferros, encara que no formen part de l'armadura, han de complir els recobriments mínims, a efectes de garantir la durabilitat de la peça.
Distància lliure armadura paral·lela: >= D màxim, >= 0,80 granulat màxim
(on: D diàmetre armadura principal o diàmetre equivalent)
Recobriment en peces formigonades contra el terreny: >= 70 mm
Distància lliure barra doblegada - parament: >= 2 D
La realització dels ancoratges de les barres al formigó, pel que fa a la forma, posició dins la peça i llargària de les barres ha de seguir les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL a l'article 49.5.1.
Toleràncies d'execució:
- Llargària solapa: - 0 mm, + 50 mm
- Llargària d'ancoratge i solapa: -0,05L (<= 50 mm, mínim 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posició:
  - En series de barres paral·leles: ± 50 mm
  - En estreps i cèrcols: ± b/12 mm

(on b es el costat menor de la secció de l'element)
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
BARRES CORRUGADES:
Es poden col·locar en contacte tres barres, com a màxim, de l'armadura principal i quatre en el cas de peces comprimides, formigonades en posició vertical, on no sigui necessari realitzar empalmaments en les armadures.
El diàmetre equivalent del grup de les barres no ha de ser de més de 50 mm. (on diàmetre equivalent es el de la secció circular equivalent a la suma de les seccions de les barres que formen el grup).
Si la peça ha de suportar esforços de compressió i es formigona en posició vertical, el diàmetre equivalent no ha de ser de més de 70 mm.
No s'han de solapar barres de D >= 32 mm sense justificar satisfactòriament el seu comportament.
Els empalmaments per solapa de barres agrupades han de complir l'article 49.5.2.3 del CODI ESTRUCTURAL.
Es prohibeix l'empalmament per solapa en grups de quatre barres.
En la zona de solapament s'ha de disposar armadures transversals amb secció igual o superior a la secció de la barra solapada més gran.
Distància lliure vertical i horitzontal entre 2 barres aïllades consecutives: >= D màxim, >= 1,25 granulat màxim, >= 20 mm
Distància entre els centres dels empalmaments de barres consecutives, segons direcció de l'armadura: >= longitud bàsica d'ancoratge (Lb)
Distància entre les barres d'un empalmament per solapa: <= 4 D

Distància entre barres traccionades empalmades per solapa: <= 4 D, >= D màxim, >= 20 mm, >= 1,25 granulat màxim
Llargària solapa: a x Lb neta:
(on: a coeficient indicat en la taula 49.5.2.2; Lb neta valor de la taula 49.5.1.2.b del CODI ESTRUCTURAL)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El doblegat de les armadures s'ha de fer a temperatura ambient, mitjançant doblegadores mecàniques i a velocitat constant, amb l'ajut de mandrí, de manera que es garanteixi una curvatura constant en tota la zona.
No s'han d'adreçar colzes excepte si es pot verificar que no es faran malbé.
S'han de col·locar separadors per a garantir el recobriment mínim i no han de produir fissures ni filtracions al formigó. La disposició dels separadors ha de complir l'especificat en la taula 49.8.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Els separadors han d'estar expressament dissenyats per a aquesta finalitat i han de complir l'especificat en l'article 43.4.2 del CODI ESTRUCTURAL. Es prohibeix l'ús de fusta o qualsevol material residual de construcció (maó, formigó, etc.). Si han de quedar vistos, no poden ser metàl·lics.
En cas de realitzar soldadures s'han de seguir les disposicions de la norma UNE 36832 i les han d'executar operaris qualificats d'acord amb la normativa vigent.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
BARRES CORRUGADES:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.
- El pes s'obtindrà amidant la llargària total de les barres (barra+cavalcament)
- L'escreix d'amidament corresponent als retalls està incorporat al preu de la unitat d'obra com a increment del rendiment (1,05 kg de barra d'acer per kg de barra ferrallada, dins de l'element compost)

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Recepció i aprovació del informe d'especejament per part del contractista.
- Inspecció abans del formigonat de totes les unitats d'obra estructurals amb observació dels següents punts:
  - Tipus, diàmetre, longitud i disposició de les barres i malles col·locades.
  - Rectitud.
  - Lligams entre les barres.
  - Rigidesa del conjunt.
  - Netedat dels elements.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Bàsicament el control de l'execució està confiat a la inspecció visual de les persones que l'exerceixen, amb la qual cosa el seu bon sentit, coneixements tècnics i experiència son fonamentals per aconseguir el nivell de qualitat previst.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Desautorització del formigonat fins que no es prenguin les mesures de correcció adequades.

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

## E3 FONAMENTS

## E3Z ELEMENTS ESPECIALS PER A FONAMENTS

E3Z152P1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de capa de neteja i anivellament, mitjançant l'abocada de formigó al fons de les rases o dels pous de fonamentació prèviament excavats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja, refinat i preparació de la superfície del fons de l'excavació
- Situació dels punts de referència dels nivells
- Abocada i estesa del formigó
- Curat del formigó

CONDICIONS GENERALS:
La superfície ha de ser plana i anivellada.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
El formigó no ha de tenir disgregacions ni buits a la massa.
Gruix de la capa de formigó: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa: - 30 mm
- Nivell: +20 / - 50 mm
- Planor: ± 16 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
L'acabat del fons de la rasa o pou, s'ha de fer immediatament abans de col·locar el formigó de neteja. Si ha de passar un temps entre l'excavació i l'abocada del formigó, cal deixar els 10 o 15 cm finals del terreny sense extreure, i fer l'acabat final del terreny just abans de fer la capa de neteja.
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigonament s'ha d'aturar, com a norma general, en cas de pluja o quan es preveu que durant les 48 hores següents la temperatura pot ser inferior a 0°C.
El formigó s'ha de col·locar abans d'iniciar l'adormiment.
L'abocada s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa de neteja.
- Inspecció del procés de formigonat amb control de la temperatura ambient.
- Control de les condicions geomètriques d'acabat (gruix, nivell i planor).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
La correcció dels defectes observats ha d'anar a càrrec del contractista.

## E4 ESTRUCTURES

## E44 ESTRUCTURES D'ACER

E44250DF,E44153DF,E44B51DF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'elements estructurals amb perfils normalitzats d'acer, utilitzats directament o formant peces compostes.
S'han considerat els elements següents:
- Pilars
- Elements d'ancoratge
- Bigues
- Biguetes
- Llindes
- Traves
- Encavallades
- Corretges
- Elements auxiliars (elements d'encastament, de recolzament i rigiditzadors)

S'han considerat els tipus de perfils següents:
- Perfils d'acer laminat en calent, de les sèries IPN, IPE, HEA, HEB, HEM o UPN, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils d'acer laminat en calent de les sèries L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular o planxa, d'acer S275JR, S275J0, S275J2, S355JR, S355J0 o S355J2, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2
- Perfils foradats d'acer laminat en calent de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10210-1
- Perfils foradats conformats en fred de les sèries rodó, quadrat o rectangular d'acer S275J0H o S355J2H, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10219-1
- Perfils conformats en fred, de les sèries L, LD, U, C, Z, o Omega, d'acer S235JRC, segons CÓDIGO ESTRUCTURAL (RD 470/2021), UNE-EN 10025-2

S'han considerat els acabats superficials següents:
- Pintat amb una capa d'emprimació antioxidant
- Galvanitzat

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació amb soldadura
- Col·locació amb cargols
- Col·locació sobre obres de fàbrica o de formigó, recolzats o encastats

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig i marcat dels eixos
- Col·locació i fixació provisional de la peça
- Aplomat i anivellació definitius
- Execució de les unions, en el seu cas
- Comprovació final de l'aplomat i dels nivells

CONDICIONS GENERALS:
Els materials utilitzats han de tenir la qualitat establerta a la DT. No s'han de fer modificacions sense autorització de la DF encara que suposin un increment de les característiques mecàniques.
La peça ha d'estar col·locada a la posició indicada a la DT, amb les modificacions aprovades per la DF.
La peça ha d'estar correctament aplomada i nivellada.
Quan la peça sigui composta, la disposició dels diferents elements de la peça, les seves dimensions, tipus d'acer i perfils s'han de correspondre amb les indicacions de la DT.
Cada component de l'estructura ha de dur una marca d'identificació que ha de ser visible després del muntatge. Aquesta marca no ha d'estar feta amb entalladura cisellada.
La marca d'identificació ha d'indicar l'orientació de muntatge del component estructural quan aquesta no es dedueixi clarament de la seva forma.
Els elements de fixació, i les xapes, plaques petites i accessoris de muntatge han d'anar embalats i identificats adequadament.
L'element ha d'estar pintat amb una capa de protecció de pintura antioxidant, excepte si està galvanitzat.
Els cantells de les peces no han de tenir òxid adherit, rebaves, estries o irregularitats que dificultin el contacte amb l'element que s'han d'unir.
Si el perfil està galvanitzat, la col·locació de l'element no ha de produir desperfectes en el recobriment del zenc.
L'element no s'ha d'adreçar un cop col·locat definitivament.
No es permet reblir amb soldadura els forats que han estat practicats a l'estructura per a disposar cargols provisionals de muntatge.
Toleràncies d'execució:
- En obres d'edificació: Límits establerts als apartats 11.1 i 11.2 del DB-SE A i a l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.
- En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'article 640.12 del PG3 i l'annexe 16 del CODI ESTRUCTURAL.

PILARS:
Si la base del pilar ha de quedar embeguda dins de formigó no necessitarà protecció de 50 mm segons el CODI ESTRUCTURAL per sota del nivell del formigó.
L'espai entre la placa de recolzament del pilar i els fonaments s'ha de reblir amb beurada de ciment, beurades especials o formigó fi.
Abans del rebliment, l'espai situat sota la placa de recolzament d'acer, ha d'estar net de líquids, gel, residus i de qualsevol material contaminant.
La quantitat de beurada utilitzada ha de ser suficient per a que aquest espai quedi completament reblert.
Segons el gruix a reblir les beurades han de ser dels següents tipus:
- Gruixos nominals inferiors a 25 mm: barreja de ciment pòrtland i aigua
- Gruixos nominals entre 25 i 50 mm: morter fluït de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:1
- Gruixos nominals superiors a 50 mm: morter sec de ciment pòrtland de dosificació no inferior a 1:2 o formigó fi

Les beurades especials han de ser de baixa retracció i s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
S'utilitzaran cargols normalitzats d'acord a les normes recollides a la taula 85.2.b del CODI ESTRUCTURAL
Els cargols aixamfranats, cargols calibrats, perns articulats i els cargols hexagonals d'injecció s'han d'utilitzar seguint les instruccions del seu fabricant i han de complir els requisits addicionals establerts a l'article 85.2 del CODI ESTRUCTURAL.
La situació dels cargols a la unió ha de ser tal que redueixi la possibilitat de corrosió i pandeig local de les xapes, i ha de facilitar el muntatge i les inspeccions.
El diàmetre nominal mínim dels cargols ha de ser de 12 mm.
La rosca pot estar inclosa en el pla de tall, excepte en el cas que els cargols s'utilitzin com a calibrats.
Després del collat l'espiga del cargol ha de sobresortir de la rosca de la femella. Entre la superfície de recolzament de la femella i la part no roscada de l'espiga ha d'haver, com a mínim:
- En cargols pretesats: 4 filets complerts més la sortida de la rosca
- En cargols sense pretesar: 1 filet complert més la sortida de la rosca

Les superfícies dels caps de cargols i femelles han d'estar perfectament planes i netes.
En els cargols col·locats en posició vertical, la femella ha d'estar situada per sota del cap del cargol.
En els forats rodons normals i amb cargols sense pretesar no és necessari utilitzar volanderes.
Si s'utilitzen han d'anar sota el cap dels cargols, han de ser aixamfranades i el xamfrà ha d'estar situat en direcció al cap del cargol.
En els cargols pretesats, les volanderes han de ser planes endurides i han d'anar col·locades de la forma següent:
- Cargols 10.9: sota el cap del cargol i de la femella
- Cargols 8.8: sota de l'element que gira

Toleràncies d'execució:
- Franquícia màxima entre superfícies adjacents:
  - Si s'utilitzen cargols no pretesats: 2 mm
  - Si s'utilitzen cargols pretesats: 1 mm
- Diàmetre dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts als apartats 640.5.1.3 i 640.5.1.4 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
- Posició dels forats:
  - En obres d'edificació: Límits establerts a l'apartat 11.1 del DB-SE A i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.
  - En obres d'enginyeria civil: Límits establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 i a l'article 93.2 del CODI ESTRUCTURAL.

COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
El material d'aportació utilitzat ha de ser apropiat als materials a soldar i al procediment de soldadura.
Les característiques mecàniques del material d'aportació han de ser superiors a les del material 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.
El plec de prescripcions tècniques particulars definirà el sistema de protecció enfront la corrossió.
Els mètodes de protecció podran ser:
- Metalització, segons l'UNE-EN ISO 2063.
- Galvanització en calent, segons l'UNE-EN ISO 1461.
- Sistemes de pintura, segons l'UNE-EN ISO 12944.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El constructor ha d'elaborar els plànols de taller i un programa de muntatge que han de ser aprovats per la DF abans d'iniciar els treballs en obra.
Qualsevol modificació durant els treballs ha d'aprovar-la la DF i reflectir-se posteriorment en els plànols de taller.
Els components estructurals s'han de manipular evitant que es produeixin deformacions permanents i procurant que els desperfectes superficials siguin mínims. Han d'anar protegits en els punts de subjecció.
Tot subconjunt estructural que durant les operacions de càrrega, transport, emmagatzematge i muntatge experimenti desperfectes, s'ha de reparar fins que sigui conforme.
Si durant el transport el material ha sofert desperfectes que no poden ser corregits o es preveu que després d'arreglar-los afectarà al seu treball estructural, la peça ha de ser substituïda.
Els components de l'estructura s'han d'emmagatzemar apilats sobre el terreny sense estar en contacte amb el terra i de forma que no es produeixi acumulació d'aigua.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer d'acord amb el programa de muntatge i garantint la seguretat estructural en tot moment.
Durant les operacions de muntatge, l'estructura ha de resistir, en condicions de seguretat, les càrregues provisionals de muntatge i els efectes de les càrregues de vent.
Les traves i encastaments o subjeccions provisionals s'han de mantenir en la seva posició fins que l'avanç del muntatge permeti que puguin ser retirats de forma segura.
Les unions per a peces provisionals necessàries per al muntatge s'han de fer de forma que no debilitin l'estructura ni disminueixin la seva capacitat de servei.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda pels sistemes de muntatges utilitzats.
Els dispositius d'ancoratge provisionals s'han d'assegurar per a evitar que s'afluixin de forma involuntària.
Durant el procés de muntatge, el constructor ha de garantir que ninguna part de l'estructura estigui deformada o sobrecarregada permanentment per l'apilament de materials estructurals o per càrregues provisionals de muntatge.
Un cop muntada una part de l'estructura, s'ha d'alinear al més aviat possible i immediatament després completar el cargolament.
No s'han de fer unions permanents fins que una part suficient de l'estructura no estigui ben alineada, anivellada, aplomada i unida provisionalment de manera que no es produeixin desplaçaments durant el muntatge o l'alineació posterior de la resta de l'estructura.
La preparació de les unions que s'hagin de realitzar a obra es farà a taller.
Els desperfectes que les operacions de magatzematge i manipulació ocasionin en l'acabat superficial de l'estructura s'han de reparar amb procediments adequats.
Es tindrà especial cura del drenatge de cobertes i façanes, així com s'evitaran zones on es pugui dipositar l'aigua de forma permanent.
Els elements de fixació i ancoratge disposaran de protecció adient a la classe d'exposició ambiental.
Per a la reparació de superfícies galvanitzades s'han d'utilitzar productes de pintura adequats aplicats sobre àrees que agafin, com a mínim, 10 mm de galvanització intacta.
Les parts que hagin de quedar de difícil accés després del seu muntatge han de rebre el tractament de protecció després de la inspecció i acceptació de la DF i abans del muntatge.
Les estructures amb planxes i peces primes conformades en fred s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-2.
Les estructures amb acers d'alt límit elàstic s'executaran considerant els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-3.
Les estructures amb gelosia de secció foradada s'executaran tenint en compte els requisits addicionals de l'UNE-ENV 1090-4.
COL·LOCACIÓ AMB CARGOLS:
Els forats per als cargols s'han de fer amb perforadora mecànica. S'admet un altre procediment sempre que proporcioni un acabat equivalent.
Es permet l'execució de forats amb punxonatge sempre que es compleixin els requisits establerts a l'apartat 10.2.3 del DB-SE A en obres d'edificació o els establerts a l'apartat 640.5.1.1 del PG3 en obres d'enginyeria civil.
És recomanable que, sempre que sigui possible, es perforin d'un sol cop els forats que travessin dues o més peces.
Els forats allargats s'han de fer amb una operació de punxonatge, o amb la perforació o punxonatge de dos forats i posterior oxitall.
Després de perforar les peces i abans d'unir-les s'han d'eliminar les rebaves.
Els cargols i les femelles no s'han de soldar, a menys que així ho expliciti el plec de condicions tècniques particulars.
S'han de col·locar el nombre suficient de cargols de muntatge per assegurar la immobilitat de les peces armades i el contacte íntim de les peces d'unió.
Les femelles s'han de muntar de manera que la seva marca de designació sigui visible després del muntatge.
En els cargols sense pretesar, cada conjunt de cargol, femella i volandera(es) s'ha de collar fins arribar al "collat a tocar" sense sobretesar els cargols. En grups de cargols aquest procés s'ha de fer progressivament començant pels cargols situats al centre. Si és necessari s'han de fer cicles addicionals de collat .
Abans de començar el pretesat, els cargols pretesats d'un grup s'han de collar d'acord amb el que s'ha indicat per als cargols sense pretesar. Per a que el pretesat sigui uniforme s'han de fer cicles addicionals de collat.
S'han de retirar els conjunts de cargol pretesat, femella i volandera(es) que després de collats fins al pretesat mínim, s'afluixin.
El collat dels cargols pretesats s'ha de fer seguint un dels procediments següents:
- Mètode de la clau dinamomètrica.
- Mètode de la femella indicadora.
- Mètode combinat.

Les superfícies que han de transmetre esforços per fricció s'han de netejar d'olis amb netejadors químics. Després de la preparació i fins l'armat i cargolat s'han de protegir amb cobertes impermeables.
La zona sense revestir situada al voltant del perímetre de la unió amb cargols no s'ha de tractar fins que no s'hagi inspeccionat la unió.
COL·LOCACIÓ AMB SOLDADURA:
Els procediments autoritzats per a realitzar unions soldades són:
- Per arc elèctric manual amb elèctrode revestit
- Per arc amb fil tubular, sense protecció gasosa
- Per arc submergit amb fil/filferro
- Per arc submergit amb elèctrode nu
- Per arc amb gas inert
- Per arc amb gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas actiu
- Per arc amb fil tubular, amb protecció de gas inert
- Per arc amb elèctrode de wolfram i gas inert
- Per arc de connectors

Les soldadures s'han de fer protegides dels efectes directes del vent, de la pluja i de la neu.
A l'obra i a disposició del personal encarregat de soldar hi ha d'haver un pla de soldatge, que ha d'incloure, com a mínim, els detalls, mida i tipus de les unions, especificacions dels tipus d'elèctrodes i preescalfament, seqüència de soldadura, limitacions a la soldadura discontinua i comprovacions intermèdies, girs o voltes de les peces necessàries per la soldadura, detall de les fixacions provisionals, disposicions en front l'esquinçament laminar, referència al pla d'inspecció i assaigs, i tots els requeriments per al identificació de les soldadures.
Les soldadures s'han de fer per soldadors certificats per un organisme acreditat i qualificats segons l'UNE-EN 287-1.
La coordinació de les tasques de soldadura s'ha de fer per soldadors qualificats i amb experiència amb el tipus d'operació que supervisen.
Abans de començar a soldar s'ha de verificar que les superfícies i vores a soldar són adequades al procés de soldadura i que estan lliures de fissures.
Totes les superfícies a soldar s'han de netejar de qualsevol material que pugui afectar negativament la qualitat de la soldadura o perjudicar el procés de soldatge. S'han de mantenir seques i lliures de condensacions.
Els components a soldar han d'estar correctament col·locats i fixos en la seva posició mitjançant dispositius adequats o soldadures de punteig, de manera que les unions a soldar siguin accessibles i visibles per al soldador. No s'han d'introduir soldadures addicionals.
El muntatge de l'estructura s'ha de fer de manera que les dimensions finals dels components estructurals estiguin dintre de les toleràncies establertes.
Els dispositius provisionals utilitzats per al muntatge de l'estructura, s'han de retirar sense fer malbé les peces.
Les soldadures provisionals s'han d'executar seguint les especificacions generals. S'han d'eliminar totes les soldadures de punteig que no s'incorporin a les soldadures finals.
Quan el tipus de material de l'acer i/o la velocitat de refredament puguin produir un enduriment de la zona tèrmicament afectada s'ha de considerar la utilització del precalentament. Aquest s'ha d'estendre 75 mm en cada component del metall base.
No s'ha d'accelerar el refredament de les soldadures amb mitjans artificials.
Els cordons de soldadura successius no han de produir osques.

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

Després de fer un cordó de soldadura i abans de fer el següent, cal netejar l'escòria per mitjà d'una picola i d'un raspall.
L'execució dels diferents tipus de soldadures s'ha de fer d'acord amb els requisits establerts a l'apartat 10.3.4 del DB-SE A  i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'edificació o d'acord amb l'article 640.5.2 del PG3  i l'article 94 del CODI ESTRUCTURAL per a obres d'enginyeria civil.
No s'han d'utilitzar materials de protecció que perjudiquin la qualitat de la soldadura a menys de 150 mm de la zona a soldar.
Les soldadures i el metall base adjacent no s'han de pintar sense haver eliminat prèviament l'escòria.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
BIGUES, BIGUETES, CORRETGES, ENCAVALLADES, LLINDES, PILARS, TRAVES, ELEMENTS D'ANCORATGE, ELEMENTS AUXILIARS:
kg de pes calculat segons les especificacions de la DT, d'acord amb els criteris següents:
- El pes unitari per al seu càlcul ha de ser el teòric
- Per a poder utilitzar un altre valor diferent del teòric, cal l'acceptació expressa de la DF.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
OBRES D'EDIFICACIÓ:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación
Parte 2. Documento Básico de Acero DB-SE-A.
* UNE-ENV 1090-1:1997 Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación.
OBRES D'ENGINYERIA CIVIL:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'execució, la DF verificarà que existeix un programa de control desenvolupat pel constructor, tant per als productes com per a l'execució.
Previ al subministrament, el constructor presentarà a la DF la següent documentació:
- creditació que el procés de muntatge al taller dels elements de l'estructura posseeix distintiu de qualitat reconegut.
- Acreditació que els productes d'acer posseeixen distintiu de qualitat reconegut.
- En processos de soldadura, certificats d'homologació dels soldadors segons UNE-EN 2871 i del procés de soldadura segons UNE-EN ISO 15614-1.

La DF comprovarà que els productes d'acer subministrats pel taller a l'obra, s'acompanyen de la seva fulla de subministrament, en cas que no es pugui realitzar la traçabilitat de la mateixa, aquesta serà rebutjada.
Prèvi a l'execució es fabricaran per a cada element i cada material a tallar, com a mínim quatre provetes, per part del control extern de l'entitat de control.
Es comprovarà que les dimensions dels elements elaborats al taller son les mateixes que les dels plànols de taller , considerant-se les toleràncies al plec de condicions.
Amb anterioritat a la fabricació, el constructor proposarà la seqüència d'armat i soldadura, aquesta haurà de ser aprovada per la DF.
Es marcaran les peces amb pintura segons plànols de taller, per identificar-les durant el muntatge al taller i a l'obra.
L'autocontrol del procés de muntatge inclourà com a mínim:
-Identificació del elements.
-Situació dels eixos de simetria.
-Situació de les zones de suport contigües.
-Paral·lelisme d'ales i platabandes.
-Perpendicularitat d'ales i ànimes.
-Abonyegament, rectitud i planor d'ales i ànimes.
-Contrafletxes.
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals i del 25% per a elements secundaris.
La DF comprovarà amb antelació al muntatge la correspondència entre el projecte i els elements elaborats al taller, i la documentació del subministrament.
El constructor elaborarà la documentació corresponent al muntatge, aquesta  serà aprovada per la DF, i com a mínim inclourà:
-Memòria de muntatge.

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

-Plànols de muntatge.
-Programa d'inspecció.
Es comprovarà la conformitat de totes les operacions de muntatge, especialment:
-L'ordre de cada operació.
-Eines utilitzades.
-Qualificació del personal.
-Traçabilitat del sistema.
UNIONS SOLDADES:
Els soldadors hauran d'estar en disposició de la qualificació adient conforme a l'apartat 94.4.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Cada soldador identificarà el seu treball amb marques personals no transferibles.
La soldadura es realitzarà segons l'apartat 94.4.1 del CODI ESTRUCTURAL, el constructor realitzarà el assajos i probes necessàries per establir el mètode de soldadura més adient.
Abans de realitzar la soldadura, es farà una inspecció de les peces a unir segons l'UNE-EN iso 17637.
Les inspeccions de les soldadures les realitzarà un inspector de soldadura de nivell 2 o persona autoritzada per la DF.
UNIONS CARGOLADES:
Es comprovaran .els parells de serratge aplicats als cargols.
En el cas de cargols pretesats es comprovarà que l'esforç aplicat és superior al mínim establert.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
La mesura de les longituds es farà amb regla o cinta metàl·lica, d'exactitud no menor de 0,1 mm en cada metre, i no menor que 0,1 per mil en longituds majors.
La mesura de les fletxes de les barres es realitzarà per comparació entre la directriu del perfil i la línia recta definida entre les seccions extremes materialitzada amb un filferro tesat.
UNIONS SOLDADES:
La DF determinarà les soldadures que han de ser objecte d'anàlisi.
Els percentatges indicats poden ser variats, segons criteris de la DF, en funció dels resultats de la inspecció visual realitzada i dels anàlisis anteriors.
UNIONS CARGOLADES:
La DF determinarà les unions que han de ser objecte d'anàlisi.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El taller de fabricació ha de disposar d'un control dimensional adequat.
Quan es sobrepassi alguna de les toleràncies especificades en algun control, es corregirà la implantació en obra. A més a més, s'augmentarà el control, en l'apartat incomplet, fins a un 20% d'unitats. Si encara es troben irregularitats, es faran les oportunes correccions i/o rebuigs i es farà el control sobre el 100 % de les unitats amb les oportunes actuacions segons el resultat.
UNIONS SOLDADES:
La qualificació dels defectes observats en les inspeccions visuals i en les realitzades per mètodes no destructius, es farà d'acord amb les especificacions fixades al Plec de Condicions Particulars de l'obra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
UNIONS SOLDADES:
En l'estructura acabada han de realitzar-se, les comprovacions i proves de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
Es controlaran tots els cordons de soldadura.
Les soldadures que durant el procés de fabricació resultin inaccessibles, seran inspeccionades amb anterioritat.
A l'autocontrol de les soldadures es comprovarà com a mínim:
-Inspecció visual de tots els cordons.
-Comprovacions mitjançant assajos no destructius.
Es realitzaran els següents assajos no destructius segons la norma EN12062
-Líquids penetrants(LP) segons UNE-EN 1289.
-Partícules magnètiques(PM),segons UNE-EN 1290.
-Ultrasons(US), segons UNE-EN 1714.
-Radiografies(RX), segons UNE-EN 12517.
A tots els punt a on existeixin creuament de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional
Es realitzarà una inspecció mitjançant partícules magnètiques o líquids penetrants d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle.
Es realitzarà una inspecció radiogràfica i ultrasònica de les soldadures a topar en planxes i unions en T quan aquestes siguin a topar.
Els criteris d'acceptació de les soldadures es basaran en l'UNE-EN ISO 5817.

UNIONS CARGOLADES:
La freqüència de comprovació serà del 100% per elements principals com bigues, i del 25% per a elements secundaris com rigiditzadors.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
UNIONS SOLDADES:
No s'acceptaran soldadures que no compleixin amb les especificacions.
No s'acceptaran unions soldades que no compleixin amb els assaigs no destructius.
No s'acceptaran soldadures realitzades per soldadors no qualificats

---

## E4 ESTRUCTURES

### E46 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ

E46AIEDF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Pilars
- Murs
- Bigues
- Llindes
- Cèrcols
- Sostres amb elements resistents industrialitzats
- Sostres nervats unidireccionals
- Sostres nervats reticulars
- Lloses i bancades
- Membranes i voltes

S'han considerat les operacions auxiliars següents:
- Aplicació superficial d'un producte filmògen per a la cura d'elements de formigó

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó

Tractament de cura amb producte filmògen:
- Preparació de la superfície a tractar
- Aplicació successiva, amb els intervals d'assecatge, de les capes de recobriment necessàries
- Protecció de la zona tractada

CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la normativa aplicable, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (article 43 del CODI ESTRUCTURAL) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
En cap cas es tolerarà la col·locació en obra de masses que acusin principi d'adormiment.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del capítol 13 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 24 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm
  - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat):
  - H <= 6 m: ± 12 mm
  - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm
  - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals:
  - Peces: ± 24 mm
  - Junts: ± 16 mm
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada):
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric:
  - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m
  - Resta d'elements: ± 10 mm

Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:
Gruix de la capa de compressió:
- Sobre biguetes: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestirè: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm
- Sobre lloses alveolars pretensades: 40 mm

Toleràncies d'execució:
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

SOSTRES NERVATS UNIDIRECCIONALS:
Gruix de la capa de compressió:
- Sobre peces d'entrebigat ceràmiques o de morter de ciment: 40 mm
- Sobre peces d'entrebigat de poliestirè: 50 mm
- Sobre peces d'entrebigat si l'acceleració sísmica>=0.16g: 50 mm

Toleràncies d'execució:
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

SOSTRES NERVATS RETICULARS:
Gruix capa superior : >= 5 cm i haurà de portar armat de repartiment en malla
Separació entre eixos de nervis < 100cm
Toleràncies d'execució:
- Planor mesurada amb regla de 3 m abans de retirar els puntals:
  - Acabat reglejat mecànic: ± 12 mm/3 m
  - Acabat mestrejat amb regla: ± 8 mm/3 m
  - Acabat llis: ± 5 mm/3 m
  - Acabat molt llis: ± 3 mm/3 m
- Gruix de la capa de compressió: + 10 mm, - 6 mm

Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en el punt 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:
Ha de formar una pel·lícula contínua, flexible i uniforme, de color regular.
Ha de quedar ben adherit sobre la superfície del formigó, sense que hi hagin despreniments de

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

la pel·lícula.
La pel·lícula ha de restar intacta al menys un mínim de set dies després de la seva aplicació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
Segons el capítol 11 article 48.3 del CODI ESTRUCTURAL, s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó sempre que pugui facilitar-se a la DF un certificat, elaborat per una entitat de control i signat per una persona física, que els panells emprats han estat sotmesos amb anterioritat a un tractament de protecció superficial que evitar la reacció amb els álcalis del ciment.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANT:
No es necessari la compactació del formigó.
FORMIGÓ LLEUGER:
Per realitzar una compactació correcte del formigó lleuger es reduirà la separació entre posicions consecutives dels vibradors al 70% de la utilitzada per a un formigó convencional
S'evitarà que el granulat lleuger suri com a conseqüència d'un excessiu vibrat.
L'acabat superficial de la cara on s'aboqui el formigó es realitzarà mitjançant eines adients que garanteixin que el granulat s'introdueixi a la massa de formigó i quedi recobert per la beurada
SOSTRES D'ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS:
Les peces entre bigues o nervis, han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del formigó.
Les superfícies de peces de formigó prefabricades han d'estar ben humitejades en el moment del formigonat
En cas d'emprar-se peces ceràmiques s'ha de regar generosament.
L'estesa del formigó ha d'iniciar-se als extrems i avançar amb tota l'alçària de l'element.
El formigonament dels nervis i de la capa de compressió dels sostres s'ha de realitzar simultàniament.
S'ha de fer des d'una alçària inferior a 1 m i en el sentit dels nervis, sense que es produeixin disgregacions. S'ha d'evitar la desorganització de les armadures, de les malles i d'altres elements del sostre.
En el formigonat de lloses alveolars s'ha de compactar el formigó de junts amb un vibrador que pugui penetrar en l'ample d'aquests, excepte s'utilitza formigó autocompactant.
LLOSES:
Si l'element és pretesat no s'han de deixar més junts que els previstos explícitament a la DT.
Cas que s'hagi d'interrompre el formigonament, els junts han de ser perpendiculars a la resultant del traçat de les armadures actives, i no es tornarà a formigonar fins que la DF els hagi examinat.
Si l'element és pretesat, i no s'utilitza formigó autocompactant, s'ha de vibrar amb especial cura la zona d'ancoratges.
TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:
No s'aplicarà el producte sense l'autorització expressa de la DF.
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o superiors a 30°C
- Humitat relativa de l'aire > 60%
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Cal aplicar una capa contínua i homogènia immediatament després d'abocar el formigó i preferiblement dins dels trenta minuts següents del acabat superficial.
El sistema d'aplicació ha d'estar d'acord amb les instruccions del fabricant i l'autorització de la DF.
S'han d'evitar els treballs que desprenguin pols o partícules prop de l'àrea a tractar, abans, durant i després de l'aplicació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.
TRACTAMENT DE CURA AMB PRODUCTE FILMÒGEN:
m2 de superfície real amidada segons les especificacions de la DT.
Deducció de la superfície corresponent a Obertures:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures entre 1 i 2 m2: Es dedueixen el 50%
- Obertures > 2 m: Es dedueixen el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons el capítol 5 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.
- Assaigs d'informació complementària.

De les estructures projectades i construïdes en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 12 article 55 del CODI ESTRUCTURAL.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons, escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

## E4 ESTRUCTURES

## E4Z ELEMENTS ESPECIALS PER A ESTRUCTURES

## E4ZW ANCORATGES PER A ESTRUCTURES

E4ZW1150.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements d'ancoratge per a estructures d'acer.
S'han considerat els elements següents:
- Ancoratges amb tac d'expansió d'acer, o tac químic, amb cargol, volandera i femella per a fixació de perfils metàl·lics a estructura de formigó.
- Ancoratges amb perns de connexió soldats a perfils de planxa col·laborant d'acer galvanitzat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En els ancoratges amb tac d'acer o químic:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la situació dels ancoratges
- Execució dels forats
- Neteja del forat
- Col·locació dels ancoratges

En els ancoratges amb perns de connexió:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la situació dels ancoratges
- Soldadura del pern a la planxa
- Comprovació de la unitat d'obra

ANCORATGE AMB TAC D'ACER O QUÍMIC:
El forat ha de ser perpendicular a la superfície del parament.
La profunditat del forat en el material de base portant ha de ser l'adequada en funció de les característiques geomètriques del tac utilitzat.
Les distàncies mínimes entre la posició dels ancoratges i el cantell del material de base han de ser suficients per a garantir les característiques mecàniques de l'ancoratge, d'acord amb les indicacions del fabricant de l'ancoratge.
El cargol s'ha d'apretar mitjançant una clau dinamomètrica, amb un moment de valor especificat en el càlcul de l'ancoratge.
TAC D'EXPANSIÓ:
El tac ha de quedar a nivell amb la cara exterior de l'element a fixar.

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

Si el tac ha d'estar sotmès a una càrrega dinàmica, cal tenir en compte la disminució de la càrrega de trencament a causa de la fatiga del material.

| | Diàmetre ancoratge | | |
|---|---|---|---|
| | 10 mm | 12 mm | 16 mm |
| Diàmetre de la broca (mm) | 15 | 18 | 24 |
| Longitud ancoratge (mm) | 109 | 130 | 152 |
| Profunditat mínima encastament (mm) | 88 | 100 | 125 |
| Gruix màxim element a fixar (mm) | 20 | 25 | 25 |
| Par de apriete màxim (Nm) | 50 | 80 | 120 |

TAC QUÍMIC:
L'espàrrec ha d'estar introduït al forat la fondària que indica el fabricant.
Si el tac ha d'estar sotmès a una càrrega dinàmica, cal tenir en compte la disminució de la càrrega de trencament a causa de la fatiga del material.

| | Diàmetre ancoratge | | |
|---|---|---|---|
| | 10 mm | 12 mm | 16 mm |
| Diàmetre de la broca (mm) | 12 | 14 | 18 |
| Longitud ancoratge (mm) | 130 | 160 | 190 |
| Profunditat mínima encastament (mm) | 90 | 110 | 125 |
| Gruix màxim element a fixar (mm) | 21 | 28 | 38 |
| Par de apriete màxim (Nm) | 35 | 60 | 120 |

ANCORATGE AMB PERNS DE CONNEXIÓ:
Els perns han d'estar col·locats a la part baixa de l'ona, en el punt de contacte de la planxa amb la biga sobre la que es recolza.
El pern ha d'anar soldat sobre una única planxa.
No s'han de soldar els perns en els cavalcaments de les planxes.
Ha de quedar perpendicular a la planxa.
Ha d'assentar sobre una superfície llisa.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
ANCORATGE AMB TAC D'ACER O QUÍMIC:
El sistema emprat per taladrar el forat ha de ser per rotació, o per rotació i percussió, en funció del material de base.
El diàmetre de la broca ha de ser l'especificat segons el diàmetre del tac.
El forat s'ha de fer sempre perpendicular a la superfície exterior del material de base.
Si durant la realització del forat es troba una barra de l'armadura, cal interrompre el procés.
No es travessarà cap armadura sense l'autorització expressa de la DF
Cal netejar de forma acurada el forat, eliminant la pols i les restes de material bufant amb un aparell adequat.
El muntatge de dispositius d'ancoratge s'ha de realitzar seguint estrictament les especificacions pròpies del tipus utilitzat. Si el tac es de tipus químic, cal utilitzar el cartutx de resina subministrat pel fabricant del tac.
Si el cartutx es del tipus càpsula, s'ha d'introduir sencer, i sense obrir a la perforació. Una vegada al seu lloc, s'introduirà la varilla, punxant el centre de la càpsula.
Si el cartutx es del tipus amb aplicador exterior, cal utilitzar cartutxos que no estiguin oberts ni caducats, i seguir el procediment indicat pel fabricant. La primera manxada de l'aplicador es llençarà. L'aplicador s'ha d'introduir fins al fons de la perforació, i anar omplint el forat des del fons cap a l'exterior.
Si el tac es de tipus químic, cal esperar els temps recomanats pel fabricant, abans de cargolar i posar en càrrega l'ancoratge.
Un cop s'hagin col·locat els ancoratges i abans de cargolar, s'ha d'eliminar d'ells qualsevol substància que pugui ser perjudicial per al seu comportament eficaç.
No s'han de provocar danys a la rosca del tac duran el muntatge.
ANCORATGE AMB PERNS DE CONNEXIÓ:
La superfície de la planxa sobre la que s'ha de soldar el pern ha d'estar lliure de greixos, pintures i òxids.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat d'ancoratge definida segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

## E5 COBERTES

## E51 TERRATS

### E511 ACABATS DE TERRATS

E511FBDF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de capa d'acabat per a terrats de diferents materials.
S'han considerat els tipus següents:
Acabat amb paviment flotant:
- Acabat amb peces prefabricades de formigó alleugerit i filtrant amb base de poliestirè expandit, col·locat sense adherir.

Acabat amb capa granular:
- Capa de protecció de grava o de palet de riera natural o amb material reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus

Acabat amb paviment fix:
- Capa de protecció de formigó lleuger d'argila expandida.
- Paviment de rajola ceràmica col·locada amb morter.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Acabat amb peces prefabricades de formigó:
- Replanteig de les peces
- Col·locació de les peces en sec sobre el suport

Capa de protecció amb material granular:
- Replanteig del nivell
- Abocada i estesa del granulat

Capa de protecció amb formigó lleuger:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Abocat del material i reglejat de la superfície
- Cura i protecció del material

Paviment de rajola ceràmica:
- Replanteig de l'especejament
- Col·locació de les peces fixades amb morter sobre el suport
- Rejuntat dels junts
- Neteja del paviment

CONDICIONS GENERALS:
La capa d'acabat ha de ser resistent a la intempèrie en funció de les condicions ambientals previstes.
Ha de tenir un pes suficient per tal de contrarestar la succió del vent.
El material ha de tenir una forma i dimensions compatibles amb el pendent.
Els junts de dilatació han de coincidir amb els junts de la coberta.
Han de quedar situats en el perímetre exterior i interior de la coberta i en la trobada amb paraments verticals i elements passants.
El junt ha de quedar ple amb un material elàstic.
El segellat del junt, en el seu cas, ha de quedar enrasat amb la capa d'acabat de la coberta.
Amplària del junt: >= 3 cm
PAVIMENT FIX:
Hi haurà junts de dilatació que han d'afectar a les peces, al morter i a la capa d'assentament del paviment.
Dimensions màximes de la quadrícula entre junts de dilatació:
- Cobertes ventilades: <= 5 m
- Cobertes no ventilades: <= 7,5 m

ACABAT AMB PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
El paviment ha de quedar pla, formant una quadrícula de lloses alineades en les dues direccions, amb el junt sense emmorterar.
Separació entre peces: <= 0,2 cm
Junts perimetrals: >= 1 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Nivells: ± 10 mm/total
- Alineació de les filades: <= 2 mm/m, <= 10 mm/total

CAPA DE PROTECCIÓ AMB MATERIAL GRANULAR:
La capa ha de tenir un gruix uniforme, sense interrupcions o discontinuïtats.
Pendent (col·locat en sec): <= 5%
Toleràncies d'execució:
- Gruix de la capa: ± 10 mm

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

CAPA DE PROTECCIÓ AMB FORMIGÓ LLEUGER:
La capa ha de tenir un gruix uniforme, sense interrupcions o discontinuïtats.
La superfície d'acabat ha de ser llisa i plana.
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 10 mm
- Nivell: ± 10 mm

PAVIMENT DE RAJOLA CERÀMICA:
El paviment ha de quedar pla en els trams previstos.
Les peces han de quedar col·locades deixant junts entre elles. Aquests han de quedar plens de morter.
Si es fa amb dos gruixos de rajola, aquests han d'anar col·locats a trencajunt. Els junts de la capa superior han de quedar plens de morter.
Separació entre peces: 0,2 - 0,5 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 5 mm/2 m
- Nivells: ± 10 mm/total
- Alineació de les filades: <= 5 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
S'han de disposar passadissos i zones de treball amb una capa de protecció d'un material apte per a cobertes transitables amb la finalitat de facilitar el trànsit en la coberta per a realitzar les operacions de manteniment i evitar el deteriorament del sistema.
ACABAT AMB PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ:
Si es treballa sobre làmina asfàltica, la temperatura s'ha de mantenir entre 5°C i 25°C.
El replanteig exigeix l'aprovació de la DF.
CAPA DE PROTECCIÓ AMB MATERIAL GRANULAR:
Abans d'estendre la grava, es netejarà la coberta de restes de formigó, ferralla, fustes i de qualsevol material o runa.
La capa de grava o palet de riera s'estendrà amb rasclet
L'alçària d'abocada ha de ser de menys de 50 cm sobre poliestirè extruït i d'1 m sobre elements de fàbrica.
CAPA DE PROTECCIÓ AMB FORMIGÓ LLEUGER:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluja.
Fora d'aquests límits s'ha de revisar l'obra executada 48 h abans i s'han d'enderrocar i refer les parts afectades.
S'ha d'utilitzar abans que comenci l'adormiment.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'abocar el material.
Durant l'aplicació del formigó o morter s'han de protegir els elements de desguàs (canalons, etc.).
Durant l'adormiment s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

No es pot trepitjar la superfície acabada fins al cap de 48 h de l'abocament.
PAVIMENT DE RAJOLA CERÀMICA:
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.
Cal barrejar les peces de caixes diferents per tal d'evitar diferències de tonalitat.
S'han de col·locar a truc de maceta.
No s'ha de trepitjar el paviment fins al cap de 48 h d'haver-se col·locat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Preparació i neteja de la superfície d'assentament.
- Replanteig de nivells.

- Aportació de material, amb especial atenció a l'alçada d'abocada.
- Comprovació del gruix i les pendents.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual i control geomètric de la unitat acabada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

---

## E7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

## E7B GEOTÈXTILS I LÀMINES SEPARADORES

E7B451B0,E7B21H0L.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Làmina separadora col·locada no adherida.
S'han considerat els materials següents:
- Vel de polietilè de 50 a 150 micres de gruix
- Feltre amb un 70% de fibres de polipropilè i un 30% de fibres de polietilè, sense teixir, termosoldat
- Feltre de polipropilè format per filaments sintètics no teixits lligats mecànicament
- Feltre de polièster termoestable fet amb fibres de polièster sense teixir, consolidat mecànicament mitjançant punxonament
- Feltre teixit de fibres de polipropilè
- Fibra de vidre amb insercions de fils de reforç longitudinals

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de la làmina

CONDICIONS GENERALS:
Ha de tenir un aspecte superficial pla i regular.
Ha de garantir la no adherència entre els components del sistema entre els que s'intercala.
Les característiques del material sobre el que s'estén la lamina haurà de coincidir amb el previst a Projecte, en el estudi i càlcul del geotèxtil.
Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte.
Les làmines han de cavalcar entre elles.
No ha de quedar adherida al suport en cap punt.
Cavalcaments:
- Làmines geotèxtils en tracció mecànica: >= 30 cm
- Làmines separadores de polipropilè: >= 5 cm
- Làmines separadores de polietilè: >= 5 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El suport ha de ser net, sense irregularitats que puguin perforar la làmina.
Les làmines col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
Els geotèxtils en tracció mecànica que no s'hagin sotmès a l'assaig de resistència a la intempèrie s'han de cobrir abans de 24 h des de la seva col·locació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen les pèrdues de material corresponents a retalls i cavalcaments.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el geotèxtil
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments en junts longitudinals i transversals
- Control de longitud de soldadura del geotèxtil

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIPROPILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Neteja i repàs del suport.
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN LÀMINES DE POLIETILÈ:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució de cada unitat d'obra verificant el replanteig

Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
- Neteja i repàs del suport.
- Aplicació de l'emprimació, en el seu cas
- Control del procediment d'execució, amb especial atenció als cavalcaments entre peces i a l'execució dels elements singulars, tals com les vores, encontres, desguassos i junts.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN LÀMINES EN TRACCIÓ MECÀNICA:
Si les característiques del terreny inspeccionat fossin molt diferents de les previstes a Projecte, es realitzarà un nou estudi i càlcul del geotèxtil.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Proves d'estanquitat a criteri de DF en làmines de polietilè.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

---

## E7 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS

## E7C AÏLLAMENTS TÈRMICS, AÏLLAMENTS ACÚSTICS I FONOABSORBENTS

## E7C9 AÏLLAMENTS AMB FELTRES I PLAQUES DE LLANA MINERAL DE ROCA

E7C91DF1,E7C91DF2.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'aïllament amb plaques, feltres i làmines de diferents materials.
S'han considerat els materials següents:
- Feltres o plaques de llana de vidre o llana de roca.

S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Amb adhesiu
- Amb morter adhesiu
- Amb morter per a arrebossats
- Fixades mecànicament
- Sense adherir

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Aïllament amb plaques, feltres i làmines:
- Preparació de l'element (retalls, etc.)
- Neteja i preparació del suport
- Col·locació de l'element

CONDICIONS GENERALS:
L'aïllament ha de quedar ben adherit al suport, excepte quan es col·loca no adherit.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Les plaques i els feltres han de quedar col·locats a tocar, les plaques han de quedar a trencajunt.

Ha de ser continu i ha de cobrir tota la superfície per aïllar.
Quan l'aïllament porta barrera de vapor (paper kraft), aquesta ha de quedar situada a la cara calenta de l'aïllament.
Quan l'aïllament va revestit amb làmina plàstica (protecció elàstica, làmina plàstica de color blanc o tel decoratiu), aquesta ha de quedar situada a la cara vista de l'aïllament.
Quan l'aïllament porta paper kraft o protecció elàstica, els junts han de quedar segellats amb cinta adhesiva.
Junts entre plaques o feltres: <= 2 mm
Distància entre punts de fixació: <= 70 cm
PLAQUES COL·LOCADES AMB MORTER PER A ARREBOSSATS:
El morter ha de cobrir tota la superfície que ha de rebre les plaques.
En les encontres entre els paraments i els sostres, el revestiment de morter ha de cavalcar una banda de 10 cm, com a mínim, sobre el sostre.
Gruix de la capa de morter: >= 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar amb vents inferiors a 30 km/h.
El suport ha de ser net.
L'aïllament s'ha de protegir de la pluja durant i després de la col·locació.
El material col·locat s'ha de protegir d'impactes, de pressions o d'altres accions que el puguin alterar.
En les plaques col·locades no adherides, s'han de prendre les precaucions necessàries perquè ni el vent ni d'altres accions no el desplacin.
Qualsevol set a la barrera de vapor, produït durant l'execució, ha de ser reparat amb cinta adhesiva impermeable al vapor.
PLAQUES COL·LOCADES AMB ADHESIU, OXIASFALT, EMULSIÓ BITUMINOSA O PASTA DE GUIX:
El suport ha d'estar lliure de matèries estranyes (pols, greixos, olis, etc.).
El grau d'humitat del suport ha d'estar dins dels límits especificats pel fabricant.
PLAQUES COL·LOCADES AMB MORTER PER A ARREBOSSATS:
El suport ha de tenir una superfície uniforme, sense defectes significatius (peces amb escostonaments, peces trencades, forats, rebaves, etc.), que puguin perjudicar l'adherència del morter.
Si el suport es d'obra de fàbrica, la fondària del junt no ha de ser superior a 5 mm.
En temps calorós o amb vent, si la superfície del suport es absorbent, cal humitejar la superfície per tal que no absorbeixi l'aigua del morter.
Les plaques s'han de col·locar amb el morter encara fresc, pressionant sobre el suport.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
Amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1 m2: Es dedueix el 100%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
La normativa ha de ser l'específica a l'ús a què es destini.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les plaques malmeses
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Inspecció visual del procediment d'execució, amb especial atenció a les subjeccions, i a l'alineació longitudinal i transversal de les peces

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

## E8 REVESTIMENTS

## E86 REVESTIMENTS DECORATIUS

## E86A REVESTIMENTS AMB PLANXA D'ACER INOXIDABLE

E86A5MA6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Revestiments verticals de paraments interiors realitzats amb planxes o làmines de diferents materials, col·locats a l'obra.
S'han considerat els materials següents:
- Planxes d'acer inoxidable col·locades amb fixacions mecàniques sobre perfileria d'acer galvanitzat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Comprovació de la planimetria del suport
- Fixació de la perfileria sobre el suport
- Replanteig de l'especejament en el parament
- Preparació de les planxes (talls, forats, etc.)
- Fixació de les planxes a la perfileria
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de planxa, etc.

CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de l'estructura de suport ha de ser estable i les deformacions han d'estar dintre dels paràmetres admissibles.
Ha de quedar ben adherit al suport.
La subestructura ha de formar una superfície plana i vertical.
Els perfils han de quedar alineats.
En el revestiment acabat no hi ha d'haver peces trencades, deformades ni amb defectes superficials apreciables (ratlles, bonys, etc.).
S'han de respectar els junts propis del suport.
L'especejament ha de complir les especificacions subjectives requerides per la DF.
El conjunt del revestiment ha de ser estable i indeformable. Ha de formar una superfície plana i contínua que ha de quedar al nivell i en la posició prevista.
El conjunt acabat ha de tenir un color uniforme.
Les unions s'han de mantenir paral·leles entre si.
El revestiment ha de quedar separat del sostre i del terra o sòcol un mínim de 5 mm.
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 2 mm/2 m
- Horitzontalitat: ± 2 mm/2 m
- Paral·lelisme entre els eixos dels junts: ± 1 mm/m
- Horitzontalitat dels junts (amidada sobre els eixos dels junts): ± 2 mm/2 m
- Verticalitat dels junts (amidada sobre els eixos dels junts): ± 2 mm/2 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Per a iniciar-ne l'execució cal que la coberta i el tancament de l'edifici s'hagin acabat, inclosa la fusteria dels buits d'obra que quedin en l'àmbit d'actuació.
La manipulació de les plaques (talls, forats per a instal·lacions, etc.) s'ha de fer abans de fixar-les al suport.
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
Les planxes han d'anar recolzades com a mínim en dos perfils.
En les plaques col·locades amb fixacions mecàniques, els cargols han d'entrar perpendicularment al pla de la placa, i la penetració del cap ha de ser la correcta.
Un cop acabades les tasques de col·locació del revestiment, es procedirà a la retirada de l'obra de tot el material sobrant ( restes d'embalatges, retalls de planxes, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

## E8 REVESTIMENTS

## E8J CORONAMENTS

### E8J4 CORONAMENTS DE PARETS AMB PECES DE PEDRA NATURAL

E8J4U0DF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació del remat superior d'una paret.
S'han considerat els tipus de peces següents:
- Pedra natural o artificial collada amb morter
S'han considerat els tipus de morter següents per a la col·locació:
- Morter mixt o de ciment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de la superfície de suport
- Replanteig de l'aresta de coronament
- Col·locació de les peces
- Segellat dels junts
- Neteja del parament
CONDICIONS GENERALS:
A l'element acabat no hi ha d'haver peces esquerdades, trencades, escantonades ni tacades.
Ha de tenir el color i la textura uniformes.
Les peces han de quedar ben adherides al suport i han de formar una superfície amb la planor prevista a la DT.
Els junts entre les peces han d'estar reblerts.
Els junts han de ser estancs.
La peça de coronament ha d'impedir que l'aigua de pluja afecti a la part de la paret que es troba immediatament a sota i evacuar l'aigua cap a l'exterior.
En les peces amb trencaaigües o col·locades amb els cantells a escaire, aquests han de sobresortir respecte a l'acabat de la paret.
Ha de tenir junts de dilatació necessaris per a garantir l'estabilitat de l'element, els quals ha de complir amb les especificacions del Plec de Condicions Tècniques corresponent.
S'han de respectar els junts estructurals.
Pendent (Façanes): >= 10°
Volada del trencaaigües: >= 2 cm
Distància entre junts de dilatació:
- Pedra artificial, natural o morter de ciment: <= cada dues peces
- Ceràmica: <= 2 m
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat: ± 2 mm/m
CORONAMENT DE PECES DE PEDRA O FORMIGÓ:
Els junts entre les peces han d'estar reblerts amb beurada de ciment blanc i, eventualment, colorants, si la DF no especifica d'altres condicions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'han d'aturar els treballs si es donen les condicions següents:
- Temperatures inferiors a 5°C o, en el cas de peces ceràmiques, superiors a 35°C
- En exteriors: Velocitat del vent > 50 km/h, Pluja
Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'ha de revisar la feina feta 48 h abans i s'han de refer les parts afectades.
Si la col·locació es amb morter mixt o amb ciment, les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per no absorbir l'aigua del morter. Si la peça és hidrofugada no s'ha d'humitejar.
CORONAMENT DE PECES DE PEDRA O FORMIGÓ:
Els paraments d'aplicació han d'estar sanejats, nets i humits. Si cal, es poden repicar abans.
La cara d'assentament ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del morter.
La rejuntada s'ha de fer al cap de 24 h.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

## E9 PAVIMENTS

## E92 SUBBASES

### E923 SUBBASES DE GRANULAT

E923SG91.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de subbase o base per a paviment, amb tongades compactades de material granular.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada
CONDICIONS GENERALS:
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
Toleràncies d'execució:
- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Nivell de la superfície: ± 20 mm
- Planor: ± 10 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes.
Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.
Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.
L'estesa s'ha de fer per capes de gruix uniforme, cal evitar la segregació o la contaminació.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.
Les irregularitats que excedeixin les toleràncies especificades a l'apartat anterior han de ser corregides pel constructor. Caldrà escarificar en una profunditat mínima de 15 cm, afegint o retirant el material necessari tornant a compactar i allisar.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
GRUIX SENSE ESPECIFICAR:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
CAPES DE GRUIX DEFINIT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
CONDICIONS GENERALS:
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

## EA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

## EAV PERSIANES, GELOSIES DE LAMES I PROTECCIONS SOLARS

## EAVU TELES MOSQUITERES

EAVUF220.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Conjunt format per perfils d'alumini anoditzat o lacat que conformen un bastiment per subjectar una tela de fils de fibra de vidre amb un tramat que no permeti el pas dels insectes comuns, col·locat en una obertura de façana.
CONDICIONS GENERALS:
Ha de ser del tipus i dimensió indicats a la DT. Ha d'estar col·locada als llocs indicats a la DT.
La superfície acabada serà plana, vertical, i paral·lela al pla de façana. Els espais entre el bastiment i el parament s'han de segellar.
Si la mosquitera no es fixa, el mecanisme d'accionament ha de funcionar correctament, recollint la tela sencera si es enrotllable, o desplaçant la fulla en tot el seu recorregut en altres sistemes.
La tela no ha de tenir desperfectes en la seva trama i ha d'estar fixada al bastiment en tot el perímetre. Els elements mòbils han de tenir una escombreta que garanteixi el tancament de la mosquitera.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 2 mm
- Aplomat: ± 2 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi ha condicions específiques del procés constructiu.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## EC ENVIDRAMENTS

## EC1 VIDRES PLANS

## EC15 VIDRES LAMINARS DE SEGURETAT

EC151C01.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Envidrat amb vidre, allotjat en galzes sobre fusta, acer, alumini o PVC o entregat directament sobre buit d'obra, o millora acústica de balconera substituint els vidres antics per vidre laminat.
S'han considerat els tipus següents:
- Vidre laminar de seguretat
S'han considerat les formes de col·locació següents:
- Col·locació amb llistó de vidre
- Col·locació amb perfils conformats de neoprè
- Col·locació amb màstic sobre buit d'obra irregular
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació amb llistó de vidre:
- Neteja dels perfils de suport
- Aplicació d'una primera capa de màstic en el perímetre
- Col·locació de les falques de recolzament
- Col·locació de la fulla de vidre en el bastiment
- Aplicació d'un cordó de màstic omplint l'espai entre el vidre i el galze
- Col·locació del llistó perimetral
- Allisat del màstic i neteja final
Col·locació amb perfils conformats de neoprè:



- Neteja dels perfils de suport
- Col·locació del perfil conformat en el perímetre de la fulla de vidre
- Col·locació de la fulla de vidre en el bastiment
Col·locació amb màstic sobre buit d'obra irregular:
- Confecció de plantilles
- Retall a mida del vidre
- Neteja i preparació del suport
- Aplicació d'una primera capa de màstic en el perímetre del buit
- Col·locació de la fulla de vidre en el buit d'obra
- Fixació del vidre al buit d'obra
- Aplicació d'un cordó de màstic omplint l'espai entre el vidre i el buit
- Allisat del màstic i neteja final
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar col·locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.
Ha de quedar ben fixat en el seu emplaçament.
No ha d'estar en contacte amb d'altres vidres, ni amb formigó o metalls.
Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.
El conjunt ha de ser totalment estanc.
Quan el vidre és reflector, la superfície reflectora ha d'anar col·locada a l'exterior.
Si són exteriors, s'han de col·locar sobre tancaments amb orificis de drenatge.
Els vidres laminars de seguretat o antibala han d'estar col·locats de manera que la cara exposada a les agressions coincideixi amb la indicada com a tal pel fabricant.
Fletxa del tancament: <= 1/300 l
Alçària del galze i franquícia perimetral:
- Vidre laminar o simple:

| Gruix vidre (mm) | Semiperímetre vidre (m) | Alçària del galze (mm) | Franquícia perimetral (mm) |
|---|---|---|---|
| <= 10 | <= 0,8 | 10 ± 1,0 | 2 ± 0,5 |
| | 0,8 - 3 | 12 ± 1,0 | 3 ± 0,5 |
| | 3 - 5 | 16 ± 1,5 | 4 ± 0,5 |
| | 5 - 7 | 20 ± 2,0 | 5 ± 0,5 |
| | > 7 | 25 ± 2,5 | 6 ± 1,0 |
| > 10 | <= 0,8 | 16 ± 1,5 | 5 ± 0,5 |
| | 0,8 - 3 | 16 ± 1,5 | 5 ± 0,5 |
| | 3 - 5 | 18 ± 1,5 | 5 ± 0,5 |
| | 5 - 7 | 20 ± 2,0 | 5 ± 0,5 |
| | > 7 | 25 ± 2,5 | 6 ± 1,0 |

Franquícia lateral i amplària del galze:

| Semiperímetre vidre (m) | Franquícia lateral (mm) | Amplària galze Gruix vidre + (2 x Franquícia lateral) (mm) |
|---|---|---|
| <= 4 | 3 | Gruix vidre + 6 |
| > 4 | 5 | Gruix vidre + 10 |

En el cas de la col·locació amb perfils conformats de neoprè, la franquícia pot reduir-se fins a 2 mm.
Toleràncies d'execució:
- Franquícia lateral i amplària del galze:
- Vidre de protecció al foc i vidre laminar:

| Gruix vidre (mm) | Semiperímetre vidre (m) | Franquícia lateral (mm) | Amplària galze (mm) |
|---|---|---|---|
| 6 - 7 | <= 4 | ± 0,5 | ± 1,0 |
| 8 - 13 | | | ± 1,5 |
| 18 - 20 | | | ± 2,5 |
| 26 - 28 | | | ± 3,0 |
| 43 - 45 | | | ± 5,0 |
| 59 - 61 | | | ± 6,5 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6 - 7 | | | ± 1,5 |
| 8 - 13 | | | ± 2,0 |
| 18 - 20 | > 4 | ± 0,5 | ± 3,0 |
| 26 - 28 | | | ± 3,5 |
| 43 - 45 | | | ± 5,5 |
| 59 - 61 | | | ± 7,0 |

VIDRE TREMPAT:
El vidre ha de portar totes les manufactures necessàries per a la seva posada a l'obra i no s'admet cap manufactura posterior.
Les peces metàl·liques de fixació han de portar una làmina de neoprè entre el vidre i el metall.
COL·LOCACIÓ AMB RIBET:
Ha de recolzar sobre falques de materials elastòmers o de fusta tractada, col·locades als extrems de la fusteria i a una distància d'1/10 de la seva llargària.
La llargària de les falques s'ha de determinar d'acord amb el tipus de material i la superfície del vidre.
El gruix de les falques ha d'estar en relació amb la franquícia lateral i perimetral.
S'ha de fer un segellat continu que garanteixi l'estanquitat a l'aigua i al pas de l'aire.
Amplària de les falques:
- Vidre laminar o de protecció al foc:

| Gruix vidre (mm) | Amplària falques (mm) | Tolerància (mm) |
|---|---|---|
| 6 - 7 | 10 | ± 1,0 |
| 8 - 11 | 14 | ± 1,0 |
| 12 - 13 | 16 | ± 1,5 |
| 18 - 20 | 23 | ± 2,0 |
| 26 - 28 | 31 | ± 3,0 |
| 43 - 45 | 48 | ± 5,5 |
| 59 - 61 | 64 | ± 7,0 |

COL·LOCACIÓ A L'ANGLESA O AMB MÀSTIC:
L'espai entre el vidre i el galze s'ha de reblir amb màstic compatible i ha de quedar enrasat en tot el seu perímetre.
COL·LOCACIÓ AMB PERFILS CONFORMATS DE NEOPRÈ:
El perfil conformat de neoprè ha de tenir una pressió constant en tota la seva llargària.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'han de suspendre els treballs de col·locació quan la velocitat del vent superi els 50 km/h i la temperatura sigui inferior a 0°C.
La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
ENVIDRAT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
S'han de considerar les respectives dimensions segons els criteris següents, cal prendre el múltiple immediat superior en cas que la dimensió no ho sigui:
VIDRE AÏLLANT, DE PROTECCIÓ AL FOC, LAMINAR DE SEGURETAT O ANTIBALA:
- Llargària i amplària: Múltiples de 3 cm
- Unitats amb superfície < 0,25 m2: 0,25 m2 per unitat

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
COL·LOCACIÓ AMB LLISTÓ DE VIDRE O AMB PERFILS CONFORMATS DE NEOPRÈ:
* UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.
COL·LOCACIÓ A L'ANGLESA O AMB MÀSTIC:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual del material abans de la seva col·locació, rebutjant les peces malmeses
- Neteja dels perfils de suport.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat acabada. Proves finals d'estanquitat
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.
No s'ha de permetre la continuació dels treballs fins que no estiguin solucionats els defectes d'execució.

---

## EC ENVIDRAMENTS

## EC1 VIDRES PLANS

## EC1G VIDRES AÏLLANTS D'UNA LLUNA LAMINAR O LAMINAR DE BAIXA EMISSIVITAT I UNA LLUNA LAMINAR

EC1GCKA1,EC1GC7DF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Envidrat amb vidre, allotjat en galzes sobre fusta, acer, alumini o PVC o entregat directament sobre buit d'obra, o millora acústica de balconera substituint els vidres antics per vidre laminat.
S'han considerat els tipus següents:
- Vidre aïllant o resistent al foc
S'han considerat les formes de col·locació següents:
- Col·locació amb llistó de vidre
- Col·locació amb perfils conformats de neoprè
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Col·locació amb llistó de vidre:
- Neteja dels perfils de suport
- Aplicació d'una primera capa de màstic en el perímetre
- Col·locació de les falques de recolzament
- Col·locació de la fulla de vidre en el bastiment
- Aplicació d'un cordó de màstic omplint l'espai entre el vidre i el galze
- Col·locació del llistó perimetral
- Allisat del màstic i neteja final
Col·locació amb perfils conformats de neoprè:
- Neteja dels perfils de suport
- Col·locació del perfil conformat en el perímetre de la fulla de vidre
- Col·locació de la fulla de vidre en el bastiment
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar col·locat de manera que no quedi sotmès als esforços produïts per contraccions, dilatacions o deformacions del suport.
Ha de quedar ben fixat en el seu emplaçament.
No ha d'estar en contacte amb d'altres vidres, ni amb formigó o metalls.
Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.
El conjunt ha de ser totalment estanc.
Quan el vidre és reflector, la superfície reflectora ha d'anar col·locada a l'exterior.
Si són exteriors, s'han de col·locar sobre tancaments amb orificis de drenatge.
Els vidres laminars de seguretat o antibala han d'estar col·locats de manera que la cara exposada a les agressions coincideixi amb la indicada com a tal pel fabricant.
Fletxa del tancament: <= 1/300 l
Alçària del galze i franquícia perimetral:
- Vidre amb cambra d'aire:

| Gruix vidre 2 llunes + cambra d'aire (mm) | Semiperímetre vidre (m) | Alçària galze (mm) | Franquícia perimetral (mm) ± 0,5 |
|---|---|---|---|
| <= 20 | <= 0,8 | 18 ± 1,5 | 3 |
| | 0,8 - 3 | 18 ± 1,5 | 3 |
| | 3 - 5 | 20 ± 2,0 | 4 |
| | 5 - 7 | 25 ± 2,5 | 5 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | <= 0,8 | 20 ± 2,0 | 4 |
| > 20 | 0,8 - 3 | 20 ± 2,0 | 4 |
| | 3 - 5 | 22 ± 2,0 | 5 |
| | 5 - 7 | 25 ± 2,5 | 5 |

Franquícia lateral i amplària del galze:

| Semiperímetre vidre (m) | Franquícia lateral (mm) | Amplària galze Gruix vidre + (2 x Franquícia lateral) (mm) |
|---|---|---|
| <= 4 | 3 | Gruix vidre + 6 |
| > 4 | 5 | Gruix vidre + 10 |

En el cas de la col·locació amb perfils conformats de neoprè, la franquícia pot reduir-se fins a 2 mm.
Toleràncies d'execució:
- Franquícia lateral i amplària del galze:
- Vidre amb cambra d'aire:

| Gruix vidre 2 llunes + cambra d'aire (mm) | Semiperímetre vidre (m) | Franquícia lateral (mm) | Amplària galze (mm) |
|---|---|---|---|
| 14 - 18 | | | ± 2,0 |
| 19 - 23 | | | ± 2,5 |
| 24 - 28 | | | ± 3,0 |
| 30 - 32 | | | ± 3,5 |
| 34 - 38 | <= 4 | ± 0,5 | ± 4,0 |
| 40 - 42 | | | ± 4,5 |
| 46 | | | ± 5,0 |
| 57 | | | ± 6,0 |
| 59 - 63 | | | ± 6,5 |
| 73 | | | ± 7,5 |
| 75 | | | ± 8,0 |
| 79 | | | ± 8,5 |
| 14 | | | ± 2,0 |
| 16 - 19 | | | ± 2,5 |
| 20 - 24 | | | ± 3,0 |
| 25 - 28 | | | ± 3,5 |
| 30 - 34 | > 4 | ± 0,5 | ± 4,0 |
| 38 | | | ± 4,5 |
| 40 - 42 | | | ± 5,0 |
| 46 | | | ± 5,5 |
| 57 - 59 | | | ± 6,5 |
| 63 | | | ± 7,0 |
| 73 | | | ± 8,0 |
| 75 - 79 | | | ± 8,5 |

VIDRE TREMPAT:
El vidre ha de portar totes les manufactures necessàries per a la seva posada a l'obra i no s'admet cap manufactura posterior.
Les peces metàl·liques de fixació han de portar una làmina de neoprè entre el vidre i el metall.
COL·LOCACIÓ AMB RIBET:
Ha de recolzar sobre falques de materials elastòmers o de fusta tractada, col·locades als extrems de la fusteria i a una distància d'1/10 de la seva llargària.
La llargària de les falques s'ha de determinar d'acord amb el tipus de material i la superfície del vidre.
El gruix de les falques ha d'estar en relació amb la franquícia lateral i perimetral.
S'ha de fer un segellat continu que garanteixi l'estanquitat a l'aigua i al pas de l'aire.
Amplària de les falques:
- Vidre aïllant: Gruix vidre (2 llunes+cambra d'aire)+ 3 mm

Toleràncies d'execució:
- Amplària de les falques (vidre aïllant):

| Gruix vidre 2 llunes + cambra d'aire (mm) | Amplària falques (mm) |
|---|---|
| 14 - 16 | ± 1,5 |
| 17 - 21 | ± 2,0 |
| 22 - 26 | ± 2,5 |
| 27 - 31 | ± 3,0 |
| 32 - 34 | ± 3,5 |
| 38 - 40 | ± 4,0 |
| 42 - 46 | ± 4,5 |
| 57 - 59 | ± 6,0 |
| 63 | ± 6,5 |
| 73 - 75 | ± 7,5 |
| 79 | ± 8,0 |

COL·LOCACIÓ AMB PERFILS CONFORMATS DE NEOPRÈ:
El perfil conformat de neoprè ha de tenir una pressió constant en tota la seva llargària.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'han de suspendre els treballs de col·locació quan la velocitat del vent superi els 50 km/h i la temperatura sigui inferior a 0°C.
La posada a l'obra no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
ENVIDRAT:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
S'han de considerar les respectives dimensions segons els criteris següents, cal prendre el múltiple immediat superior en cas que la dimensió no ho sigui:
VIDRE AÏLLANT, DE PROTECCIÓ AL FOC, LAMINAR DE SEGURETAT O ANTIBALA:
- Llargària i amplària: Múltiples de 3 cm
- Unitats amb superfície < 0,25 m2: 0,25 m2 per unitat

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
COL·LOCACIÓ AMB LLISTÓ DE VIDRE O AMB PERFILS CONFORMATS DE NEOPRÈ:
* UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.

---

## EC ENVIDRAMENTS

### ECZ ELEMENTS ESPECIALS PER A ENVIDRAMENTS

#### ECZ1 SEGELLAT DE VIDRES

ECZ13101.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de segellat d'estanquitat en junts d'envidrament amb massilla d'un o dos components injectada amb pistola.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Neteja i preparació de les superfícies del junt
- Aplicació d'una capa d'emprimació, en el seu cas
- Protecció de les vores del junt per a evitar que s'embrutin
- Aplicació de la massilla
- Repassos i neteja final

CONDICIONS GENERALS:
La massilla ha de ser compatible amb tots els elements que formen el conjunt envidrat.
S'ha d'aplicar sobre superfícies llises, seques, sense pols ni òxids o greixos.
El segellat ha de ser continu i ha de garantir l'estanquitat a l'aigua i al pas de l'aire.
El junt ha de quedar ple, acabat i polit.
El segellat ha de tenir la consistència i l'enduriment apropiats, i en el temps que determinin les especificacions particulars del producte.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'han de suspendre els treballs si la temperatura ambient és inferior a 5°C, superior a 30°C o plou.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## ED INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

## ED5 DRENATGES

## ED5A DRENATGES AMB TUBS PLÀSTICS

ED5A1600.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de drenatge amb tub ranurat de materials plàstics.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locació del tub sense incloure el reblert de material fitrant
- Col·locació del tub inclòs el reblert de material fitrant
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Inclòs el reblert de material filtrant:
- Comprovació del llit de recolzament
- Col·locació i unió dels tubs
- Reblert de la rasa amb material filtrant
Sense incloure el reblert de material filtrant:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació dels tubs
CONDICIONS GENERALS:
Els tubs han de quedar ben assentats sobre un llit de material filtrant de granulometria adequada a les característiques del terreny i del tub.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Els tubs col·locats han d'estar alineats i a la rasant prevista. Han de tenir el pendent definit al projecte per a cada tram i seguir les alineacions indicades en la DT.
Els tubs han de penetrar dins dels pericons i dels pous de registre.
El drenatge acabat ha de funcionar correctament.
El pas d'aigua ha de ser el correcte en els pous de registre aigües avall.
Fletxa màxima dels tubs rectes: <= 1 cm/m
Pendent: >= 0,5%
Amplària de la rasa: Diàmetre nominal + 45 cm
Penetració de tubs en pericons i pous: >= 1 cm
Toleràncies d'execució:
- Pendent <= 4%: ± 0,25%
- Pendent > 4%: ± 0,50%
- Rasants: ± 20 mm
INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
El drenatge ha d'estar recobert per un reblert de 50 cm de material filtrant.
El grau de compactació del reblert de la rasa no ha de ser inferior al del material circumdant.
Cavalcaments de les làmines de polipropilè: >= 30 cm
Gruix màxim de les tongades de material filtrant: 30 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor de les capes de material filtrant: ± 20 mm/m
- Nivells de les capes de material filtrant: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El muntatge del tub haurà de realitzar-lo personal experimentat, que, a la vegada, vigilarà el posterior replè de la rasa, en especial la compactació directament als tubs.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser mínima, de les mateixes existents i d'igual compacitat. S'eliminaran els materials inestables, turba o argila tova de la base per

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

al rebliment.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
No s'ha d'iniciar la manipulació ni la col·locació dels tubs sense l'autorització prèvia de la DF.
Abans de baixar els tubs a la rasa s'han d'examinar aquests i apartar els que estiguin deteriorats.
No han de transcórrer més de 8 dies entre l'execució de la rasa i la col·locació dels tubs.
La col·locació dels tubs s'ha de començar pel punt més baix quan la rasa.
Els treballs s'han de realitzar amb la rasa i els tubs lliures d'aigua i de terres engrunades.
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
No s'ha d'iniciar el reblert de la rasa sense l'autorització expressa de la DF.
Per sobre del tub, fins l'alçada especificada a la DT, o indicada per la DF (mínim 25 cm), s'ha de col·locar un rebliment de grava D 20-40, embolicat amb un filtre geotèxtil 100-150 g/m2.
No s'han de col·locar més de 100 m de tub sense procedir a la col·locació del geotèxtil i al rebliment amb material filtrant.
El geotèxtil ha de tenir un aspecte superficial pla i regular. Ha de ser imputrescible i compatible amb els materials amb què hagi d'estar en contacte. Les làmines del geotèxtil no han de cavalcar entre elles, i un cop col·locades s'han de protegir del pas de persones, equips o materials.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material filtrant a la intempèrie.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Una vegada col·locats els tubs, el reblert de la rasa s'ha de compactar per tongades successives amb un grau de compactació >= 75% del P.N.
La geometria del replè ha de ser la indicada a la DT.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques, i el gruix ha de ser uniforme. Les tongades tindran una superfície convexa, amb pendent transversal compresa entre el 2% i 5%. No s'ha d'estendre'n cap fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell. Les tongades de cada costat del tub s'han d'estendre de forma simètrica.
Al final de la compactació, ha de donar-se unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C.
El procediment utilitzat per a terraplenar rases i consolidar reblerts no ha de produir moviments dels tubs.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
INCLÒS EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament ni l'execució del llit de material filtrant.
SENSE INCLOURE EL REBLERT DE MATERIAL FILTRANT:
Aquest criteri no inclou la preparació de la superfície d'assentament, ni el reblert de la rasa amb material filtrant.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentaran els tubs i comprovació de les toleràncies d'execució, en especial en referència a les pendents.
- Inspecció visual de les peces abans de la seva col·locació, rebutjant les que presentin defectes.
- Control visual de les alineacions dels tubs col·locats i dels elements singulars, com ara unions amb pous i arquetes.
- Control d'execució del reblert filtrant (veure àmbit de control 0537)

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Un cop finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de capçalera o, mitjançant les cambres de descàrrega si existissin, verificant el pas correcte d'aigua en els pous de registre aigües avall.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran les instruccions de la DF en la realització dels controls previstos, i a més, el contractista subministrarà el personal i els materials necessaris per a aquesta prova.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

---

## EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

## EG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

## EG35 CABLES DE COURE PER A INSTAL·LACIONS SOLARS FOTOVOLTAIQUES

EG35B002.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure unipolar, de tensió assignada 1,5/1,5 kV CC.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació del cable a dintre de l'envoltant de protecció
- Marcat del cable
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips elèctrics.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació.
No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

COL·LOCAT EN TUBS:
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

COL·LOCACIÓ EN CANAL O SAFATA:
En el cas de que per cada compartiment discorrin més de vuit cables, aquests han d'estar encintats en grups de vuit com a màxim, identificant-los convenientment. La canalització principal s'instal·larà, sempre que l'edificació ho permeti, en espais previstos per als passos d'instal·lacions d'aquests tipus, com galeries de servei o passos registrables en les zones comunes de l'edificació.
Quan en la mateixa canal o safata discorrin altres instal·lacions, estaran separades mitjançant elements separadors, de manera que no puguin entrar en contacte les diferents instal·lacions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Radi mínim de curvatura (D=Diàmetre del cable en mm)
  - D <= 12 mm: 3 x D
  - D > 12 mm: 4 x D

CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut

modificades el seu recorregut respecte projecte.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

---

## EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

## EGE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

## EGE1 MÒDULS FOTOVOLTAICS

EGE1P450.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Mòduls fotovoltaics per a la generació d'energia elèctrica fixats mecànicament sobre suports.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació dels mòduls fotovoltaics en la seva posició i fixació amb els accessoris propis de la tipologia de suportació emprada
- Execució de les connexions elèctriques
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició i l'orientació dels mòduls ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la DT del fabricant i dels reglaments vigents.
Els mòduls muntats han de quedar sòlidament fixats als suports pels punts previstos i amb el conjunt de materials i accessoris que el fabricant del suport facilita per al seu suport. Si s'utilitzen altres materials, han d'estar expressament aprovats pel fabricant del suport i han de ser compatibles amb la resta del sistema de fixació i els propis mòduls.
Els punts de subjecció dels mòduls seran els suficients per tal de no provocar flexions superiors a les permeses pel fabricant.
Un cop col·locat, cap element de l'estructura de suport o del sistema de fixació ha de donar ombra sobre els captadors.
Els elements de la instal·lació que necessitin un manteniment o bé s'hagin de manipular han de ser accessibles.
Ha de ser possible desmuntar elements concrets de la instal·lació amb un nombre mínim d'actuacions sobre els altres elements.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Han d'estar fetes totes les connexions elèctriques dels mòduls fotovoltaics i les d'aquests amb la part fixa de la instal·lació.
Les connexions han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió o bé amb el sistema de connectors estancs que s'indiqui en el projecte i no s'han de transmetre esforços entre els cables i els connectors i mòduls.
Ha de tenir instal·lades les proteccions necessàries contra les descàrregues elèctriques atmosfèriques d'acord amb la reglamentació vigent.
L'estructura de suport ha d'estar connectada la xarxa de terra.
Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte.
S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

Si s'han d'interrompre les feines de muntatge, s'han de protegir els elements que ja estan col·locats.
S'ha d'evitar que els elements captadors quedin exposats al sol durant el muntatge
S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Ahorro de energía. DB-HE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre, sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.

---

## EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

## EGE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

## EGE2 INVERSORS

EGE2T025.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Equips inversors per a l'adaptació de la corrent de la central de captació a la de la xarxa elèctrica, col·locats
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Execució de les connexions elèctriques
- Prova de servei
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tot el conjunt ha d'estar muntat segons les indicacions de la DT del fabricant i dels reglaments vigents.
La instal·lació ha d'estar construïda en la seva totalitat amb materials i procediments d'execució que garanteixin les exigències del servei, la durabiliat, salubritat i manteniment.
Tots els materials utilitzats han de ser compatibles entre ells.
L'equip ha de quedar sòlidament fixat en la seva posició definitiva. No s'han de transmetre sorolls ni vibracions a l'estuctura de l'edifici, sigui quina sigui la condició de treball.
Els elements de la instal·lació que necessitin un manteniment o bé s'hagin de manipular han de ser accessibles.
Ha de tenir instal·lades les proteccions necessàries contra les descàrregues elèctriques d'acord amb la reglamentació vigent.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Les connexions han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió i no han de provocar esforços recíprocs.
L'estructura de suport ha d'estar connectada la xarxa de terra.
Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels elements que conformen la instal·lació es corresponen a les especificades al projecte.
S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.

Un cop acabades les feines de muntatge es procedirà a la retirada de l'obra de tot el material sobrant (restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Ahorro de energía. DB-HE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 1663/2000, de 29 de septiembre, sobre conexión de instalaciones fotovoltaicas a la red de baja tensión.

---

## EG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

## EGE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA

## EGEE ELEMENTS DE CONTROL D'INSTAL·LACIONS FOTOVOLTAIQUES

EGEEU010.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements per a la regulació, control, supervisió i gestió d'instal·lacions, elèctriques fotovoltaiques, col·locats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Col·locació dels equips en la seva posició definitiva i connexió de l'equip al bus de control, al de comandament i a l'alimentació elèctrica si s'escau
- Ajust de paràmetres, calibratges i programació necessària
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.
- Prova de servei

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant.
Ha d'estar connectat al bus de control i a l'alimentació elèctrica si ho requereix.
Les connexions s'han de fer per mitjà cables i dels connectors adequats en cada cas.
Els controls només han de ser accessibles al personal tècnic.
Els equips han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.
Els equips que requereixin calibratges o la regulació d'algun paràmetre, estaran ajustats a les condicions de funcionament especificades al projecte. Aquestes tasques estaran fetes per personal especialitzat i qualificat.
Ha d'estar feta la prova de servei.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels aparells corresponen a les especificades al projecte.
S'ha de comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la dels aparells.
Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.
Les proves i ajustos sobre els equips han de ser fetes per personal especialitzat.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, tubs, etc.

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Verificació de la instal·lació de tots els aparells previstos en projecte.
- Verificació del cablejat, aïllament de la coberta, aïllament de pertorbacions elèctriques, apantallament, distàncies respecte senyals forts.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Proves finals globals a tota la instal·lació:
- Prova de funcionament. S'ha de realitzar al fer les proves de funcionament dels equips als que estan instal·lats els elements de regulació
- En instal·lacions amb control centralitzat (PLC o PC) es comprovarà:
- Lectures
- Actuacions dels elements
- Actuació del sistema de control que realitza la regulació (funcionament per paràmetres de funcionament).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar el funcionament i l'execució de la instal·lació de forma global. En qualsevol altre cas la DF ha de determinar la intensitat de la presa de mostres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

---

## F PARTIDES D'OBRA D'URBANITZACIÓ

## F6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

## F6A REIXATS I TANQUES LLEUGERES

## F6A1 REIXATS

F6A194DF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació de reixat de malla d'acer i de la porta formada per perfils metàl·lics i malla electrosoldada.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Reixat amb malla de torsió senzilla
- Reixat amb bastidor o sense i malla electrosoldada, malla ondulada o entramat metàl·lic
- Reixat amb doble ballesta superior i malla electrosoldada galvanitzada i plastificada.
- Porta de fulles batents formada per perfils metàl·lics, malla electrosoldada, ondulada o de torsió, mecanismes i muntants de suport.
- Porta corredissa formada per bastidor de tub, malla electrosoldada i guia inferior amb rodet.

S'han considerat les formes de col·locació del reixat següents:
- Amb pals de tub col·locats sobre daus de formigó
- Ancorat a l'obra
- Amb platines i fixat mecànicament a l'obra

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Reixat:
- Replanteig
- Col·locació de l'element
- Formació de les bases per als suports, o del forat en l'obra
- Col·locació dels elements que formen el reixat
- Tesat del conjunt

- Replanteig
- Col·locació dels muntants sobre daus de formigó, ancorats a l'obra o sobre platines
- Col·locació dels elements que formen el reixat

Porta de fulles batents:
- Replanteig
- Fonamentació dels muntants (excavació del pou i reblert amb formigó) o ancoratge a obres de fàbrica
- Muntatge de la porta
- Falcat provisional
- Col·locació dels mecanismes
- Neteja i protecció

Porta corredissa:
- Replanteig
- Fixació de la guia inferior
- Fixació dels bastiments laterals
- Muntatge de la porta
- Col·locació dels mecanismes
- Neteja i protecció del conjunt

REIXAT
La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.
Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.
Quan ha d'anar col·locada sobre daus de formigó, els suports s'han d'ancorar a aquestes bases que no han de quedar visibles.
La llargària de l'ancoratge dels suports ha de ser l'especificada a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Distància entre suports:
  - Reixa amb malla de torsió senzilla: ± 20 mm
  - Reixa amb bastidor de 2x1,8 m: ± 2 mm
  - Reixa amb bastidor de 2,5x1,5 m; 2,65x1,5 m o 2,65x1,8 m: ± 5 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm

REIXAT AMB MALLA DE TORSIÓ SENZILLA:
La tanca ha de tenir muntants de tensió i de reforç repartits uniformement als trams rectes i a les cantonades.
Aquests muntants han d'estar reforçats amb tornapuntes.
Distància entre els suports tensors: 30 - 48 m
Nombre de cables tensors: 3
Nombre de grapes de subjecció de la tela per muntant: 7
REIXAT AMB BALLESTA SUPERIOR:
El reixat col.locat ha d'impedir la possibilitat d'escalada o de pas de persones a través seu.
Ha de permetre una bona visibilitat de l'entorn immediat.
PORTES:
La porta ha d'obrir i tancar correctament.
Ha d'estar aplomada i al nivell previst.
Ha de quedar al mateix pla que la resta del tancament. El moviment de la porta no ha de produir deformacions al conjunt del tancament.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
El conjunt no ha de tenir deformacions, cops, despreniments ni d'altres defectes superficials.
La porta batent ha de quedar subjecta a les columnes de fixació laterals, d'acord amb les especificacions del fabricant. A la porta corredissa, hi ha de quedar col·locada la columna de topall i la guia superior. Els mecanismes de lliscament han d'estar col·locats.
En la porta corredissa, el mecanisme de lliscament ha de garantir un accionament suau i silenciós.
La guia inferior, per al desplaçament de la porta corredissa, ha de quedar encastada al paviment.
Franquícia de la fulla al paviment: >= 8 mm, <= 12 mm
Franquícia de la fulla al bastiment: <= 4 mm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 3 mm
- Aplomat: ± 3 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
REIXAT
Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes per mitjà d'ancoratges i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.
PORTES:
El bastiment s'ha de muntar amb elements que mantinguin el seu aplomat i el seu nivell fins que quedi ben travat.
Totes les fixacions de manyeria s'han de fer amb cargols o amb soldadura.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
REIXAT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
PORTES:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació topogràfica de la situació de la tanca.
- Inspecció visual de l'estat general de la tanca.
- Comprovació manual de la resistència d'arrencada en un 10 % dels suports. Es tracta de moure manualment el suport sense observar desplaçaments a la base de fonamentació.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF. Els controls es fonamenten en l'inspecció visual i per tant, en l'experiència de l'inspector en aquest tipus de control.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els tancaments amb malla hauran d'ajustar-se a les especificacions del plec, tant en el que fa referència a la malla pròpiament dita com en els elements auxiliars (suports i accessoris).
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades en els suports de la tanca.
En cas d'observar deficiències, s'ampliarà el control, en primer lloc fins a un 20 % dels suports, i en cas de mantenir-se les irregularitats, es passarà a realitzar control sobre el 100 % de les unitats.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Inspecció visual de la unitat acabada.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
En la unitat acabada han de realitzar-se, les comprovacions i probes de servei previstes en projecte i/o ordenades per DF conjuntament amb les exigides per la normativa vigent.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

---

## F9 PAVIMENTS

## F93 BASES

## F932 BASES DE SAULÓ

F932101J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació de subbase o base per a paviment, amb sauló.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
    - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
    - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis

(canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques

- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada

CONDICIONS GENERALS:
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
Mòdul Ev2 (assaig de placa de càrrega) (NLT 357):
- Esplanada (trànsit T3): >= 104 MPa
- Esplanada (trànsit T4-vorals): >= 78 MPa
- Subbase (trànsit T3): >= 80 MPa
- Subbase (trànsit T4-vorals): >= 60 MPa

A més, la relació Ev2/ Ev1 serà < a 2,2.
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la superfície: ± 20 mm
- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Planor: ± 10 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat.
Abans de la utilització d'un tipus de material, serà preceptiva la realització d'un tram de prova, per tal de fixar la composició i forma d'actuació de l'equip compactador i per a determinar la humitat de compactació més adient al procediment d'execució. La DF decidirà si es acceptable la realització d'aquesta prova com a part integrant de l'obra.
La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes.
Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.
L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.
El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.
Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.
La compactació se ha d'efectuar contínua i sistemàticament. Si es realitza per franges, quan es compacti una d'elles s'ampliarà la zona de compactat per a incloure com a mínim 15 cm de la franja anterior.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:
- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada
- La fracció construïda diàriament

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la capa, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 10 m lineals com a màxim.
- Execució d'un tram de prova que, a efectes de control, es tractarà com un lot d'execució.
- Comprovació de les toleràncies d'execució i control de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa. Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix, amplada i pendent transversal de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es realitzaran 7 determinacions de la humitat i densitat in-situ.
- Assaig de placa de càrrega (NLT 357), sobre cada lot. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte: comprovació de l'existència de ruptura de peralt; comprovació de l'amplada de la capa; revisió dels cantells de perfils transversals.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de regularitat internacional (IRI) (NLT 330).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'iniciarà l'execució d'aquesta unitat sense la corresponent aprovació del tram de prova per part de la DF.
No es podrà iniciar l'execució de la capa, sense que la superfície sobre la que s'ha d'assentar compleixi les exigències del plec de condicions.
S'aturaran els treballs d'estesa quan la temperatura ambient estigui per sota del límit establert al plec, o quan s'observi que es produeix segregació o contaminació del material.
Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Es podran admetre un màxim d'un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.
El contingut d'humitat de les capes compactades tindrà caràcter informatiu, i no serà per sí mateix causa de rebuig.
El valor del mòdul de compressibilitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions. En cas contrari, es recompactarà fins a aconseguir els valors especificats.
Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

## FD SANEJAMENT I CANALITZACIONS

## FDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

## FDK2 PERICONS QUADRATS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

FDK262G7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Pericó per a registre de canalitzacions de serveis
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó de formigó fet "in situ" sobre solera de maó calat col·locat sobre llit de sorra.
- Pericó prefabricat amb tapa (si és el cas), sobre solera de formigó o llit de grava, i reblert lateral amb terres.
- Pericó de fàbrica de maó fet "in situ", amb parets arrebossades i lliscades interiorment, sobre solera de maó calat, i reblert lateral amb terres

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
  - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
  - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
    - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
    - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
  - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
  - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pericó de formigó fet "in situ":
- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació de la solera de maons calats
- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa

Pericó prefabricat:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó o de la grava de la solera
- Formació de forats per a connexionat tubs
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres
- Col·locació de la tapa en el seu cas

Pericó de fàbrica de maó fet "in situ"
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació dels maons de la solera
- Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas de tubs.
- Formació de forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres.

CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la solera: ± 20 mm

PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":
Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 5 mm
- Dimensions interiors: ± 1% dimensió nominal
- Gruix de la paret: ± 1% gruix nominal

PERICONS PREFABRICATS:
El pericó ha de quedar ben subjectat a la solera.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.
El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.
La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 5 mm/m
- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"
El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de maó calat
La solera ha de quedar plana i al nivell previst.
Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.
Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.
Els angles interiors han de ser arrodonits.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Gruix de l'arrebossat: >= 1 cm
Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: >= 1,5%
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 10 mm
- Planor de la fàbrica: ± 10 mm/m
- Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.
PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
PERICONS PREFABRICATS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

## FD SANEJAMENT I CANALITZACIONS

## FDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

## FDKZ ELEMENTS AUXILIARS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

FDKZHJB4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
    - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
    - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
        - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
        - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
    - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
    - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter
CONDICIONS GENERALS:
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

---

## H TIPOLOGIA H

## H1 PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES EN EL TREBALL

## H14 PROTECCIONS INDIVIDUALS

H1411111,H1422120,H145D002,H1462241,H1473203.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara
- Proteccions per a l'aparell auditiu
- Proteccions per a l'aparell respiratori
- Proteccions de les extremitats superiors
- Proteccions de les extremitats inferiors
- Proteccions del cos
- Protecció del tronc
- Protecció per treball a la intempèrie
- Roba i peces de senyalització
- Protecció personal contra contactes elèctrics
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador
- Es equips dels serveis de socors i salvament
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera
- El material d'esport
- El material d'autodefensa o de dissuasió
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
Tots els equips de protecció individual han d'estar marcats per CE, tal com estableix el RD 1407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació d'equips de protecció individual i modificacions posteriors.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. El responsable de

la contractació del treballadors resta obligat a informar i instruir del seu ús adequat als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari
- Referència als accessoris i peces que requereixin substitucions periódiques
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant

Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc
- El temps o freqüència d'exposició al risc
- Les condicions del lloc de treball
- Les prestacions del propi EPI
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se

L'ús dels EPI, en principi és personal, i solament són transferibles aquells en els que es pugui garantir la higiene i salut dels subsegüents usuaris. En aquest cas s'han de substituir les peces directament en contacte amb el cos de l'usuari i fer un tractament de rentat antisèptic.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho ha d'utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. No es permès fer modificacions i/o decoracions que redueixin les característiques físiques de l'EPI o anul·lin o redueixin la seva eficàcia.
L'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari mentre subsisteixi el risc.
PROTECCIONS DEL CAP:
Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.
Comprendrà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars
- Obres en foses, rases, pous i galeries
- Moviments de terra i obres en roca
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
- Utilització de pistoles per a fixar claus
- Treballs amb explosius
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials

Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginys en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.
Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus mànega elàstica de punt, adaptables sobre el casc (mai al seu interior).
PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

S'han de tenir en compte els aspectes següents:
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament anti-entelat
- En els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic
- En els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus panoràmiques, amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.

Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.
Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall
- Treballs de perforació i burinat
- Talla i tractament de pedres
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid
- Activitats en un entorn de calor radiant
- Treballs que desprenen radiacions
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones en tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.
Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Als treballs de soldadura elèctrica es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espiell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc, per a facilitar la picada de l'escòria, i fàcilment recanviables ambdós.
No tindran cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap de tipus regulables.
Característiques dels vidres de protecció:
- Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència i impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit
- Treballs de percussió
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats

Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que calgui adoptar.
Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelleres de coixinet, o dispositius similars.
Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable o cotó.
Les proteccions de l'aparell auditiu poden combinar-se amb les del cap i la cara, verificant la compatibilitat dels diferents elements.
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L'APARELL RESPIRATORI:
Els treballadors es dotaran d'equips de protecció respiratòria adequats i eficaços davant els riscos que motiven el seu ús, d'acord amb els articles 3 a 7 del RD 773/1997, de 30 de maig, sobre les mínimes disposicions de seguretat i salut relatives a l'ús per part dels treballadors d'equips de protecció individual.
Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori es seleccionaran en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires
- Vapors metàl·lics i orgànics
- Gasos tòxics industrials
- Monòxid de carboni
- Baixa concentració d'oxigen respirable

- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o d'insuficiència d'oxigen
- Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols
- Pintura amb pistola sense ventilació suficient
- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram
- Treballs en instal·lacions frigorífiques o amb condicionadors, en les que existeixi un risc de fuites del fluid frigorífic
- Amiant

És recomanable l'ús d'equips individuals de protecció de vies aèries, fins i tot en situacions en què l'avaluació de riscos indica que el valor límit no és probable que se superi, per dues raons:

- No hi ha exposició, per petita que sigui, que es pugui considerar segura.
- No és possible garantir, en la majoria d'obres, que no es puguin produir exposicions accidentals imprevistes. Hi ha diferents criteris tècnics per als equips de protecció respiratòria.

Les recomanacions contra l'exposició a l'amiant, ordenades per l'augment del nivell de protecció, s'utilitzarà la Guia del RD 396/2006 de l'INSHT.
L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.
Els filtres mecànics s'hauran de canviar amb la freqüència indicada pel fabricant, i sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.
Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria homologada adequada al risc, per la ingestió de llet o qualsevol altra solució "tradicional".
La data de caducitat serà comprovada i acompanyada del fullet informatiu elaborat en les llengües oficials de l'Estat.
S'ha de proporcionar equips de protecció respiratòria basats en l'avaluació de riscos. S'ha d'assegurar que els treballadors rebin la formació i la informació necessàries de manera comprensible, així com realitzar les proves d'ús i idoneïtat a l'usuari.
S'haurà d'establir un protocol de descansos en el treball quan s'estigui duent a terme amb protecció respiratòria PPE. El protocol tindrà en compte les característiques físiques de cada treballador, la càrrega física del treball a realitzar i les condicions climàtiques. Durant el treball, l'usuari no suprimirà el PPE excepte en cas d'emergència. A més, es tindrà en compte que per a cada descans el treballador haurà de complir amb el protocol de descontaminació, incloent l'eliminació del PPE, abans de desprendres dels equips de protecció respiratòria. En cap cas s'han de superar les quatre hores màximes d'ús diari, tal com estableix el Reial decret.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, es seleccionaran en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants, superfícies, abrasives, etc.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins
- Treballs amb risc elèctric

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim per al qual han estat fabricats. Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

- Calçat de protecció i de seguretat:
  - Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
  - Treballs en bastides
  - Obres de demolició d'obra grossa
  - Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat
  - Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge
  - Construcció de sostres
  - Treballs d'estructura metàl·lica
  - Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics
  - Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes
  - Treballs de transformació de materials lítics
  - Manipulació i tractament de vidre
  - Revestiment de materials termoaïllants
  - Prefabricats per a la construcció.
- Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
  - Construcció de sostres
- Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
  - Activitats sobre i amb masses ardents o fredes
- Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
  - Soldadors

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures o enderrocs.
Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, la tanca permetrà desfer-se'n ràpidament del calçat, davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de polaines de cuir, cautxú o teixit ignífug.
En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.
PROTECCIONS DEL COS:
En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès).
Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs en bastides
- Muntatge de peces prefabricades
- Treballs en pals i torres
- Treballs en cabines de grues situades en altura

Aquests cinturons compliran les següents condicions:

- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada per al cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm
- Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda
- La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre

Es vigilarà de manera especial, la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. La llargària de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.
El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la seva vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

- Peces i equips de protecció:
  - Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius
  - Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent
  - Manipulació de vidre pla
  - Treballs de rajat de sorra
  - Treballs en cambres frigorífiques
- Roba de protecció anti-inflamable:
  - Treballs de soldadura en locals exigus

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

- Davantals antiperforants:
  - Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
- Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
  - Treballs de soldadura.
  - Treballs de forja.
  - Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral per al cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació

La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable la utilització de pantalons amb pitrera i armilles, tèrmics.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada
- Facilitat de ventilació
- Que siguin visibles a temps pel destinatari

La roba de protecció química es classifica d'acord amb els estàndards europeus en sis tipus de granotes. La diferència entre elles es basa principalment en l'estanquitat del seu disseny i la força del seu material contra els productes químics, ja que estan presents en forma de gas o vapor, líquids o partícules sòlides.
Tota la roba de protecció també ha de complir amb els requisits generals d'UNE EN 340:2004 sobre mides, seguretat dels materials de roba, marcatge, contingut del fullet informatiu, etc.
En el cas de la roba de tipus 5 (amiant), l'estàndard de requisits es refereix, entre d'altres, a la UNE-EN ISO 13982-2:2005, que descriu un mètode de prova per determinar fuites en vestits contra aerosols de partícules fines.
El material que el forma ha de mostrar una certa resistència mecànica a l'abrasió, flexió, esquinç i perforació. Les costures també han de tenir una mínima resistència. L'objectiu d'aquesta resistència és evitar que els vestits amb molt poca resistència mecànica exposin el treballador a l'amiant si es descomponen amb poca freqüència. També hi ha requisits pel material per a una mínima resistència a la inflamació.
S'ha de segellar el vestit amb l'equip amb el qual es combina (guants, botes, màscara). Les mànigues com les cames han d'estar per sobre dels guants i les botes.
Els punys i la part inferior de les cames del vestit s'han d'ajustar.
Les costures dels vestits més eficaços són aquelles que estan recobertes o soldades per un procediment diferent d'un simple cosit.
Les solapes en cremalleres, obertures de fixació de velcro, són mesures que augmenten l'eficàcia de la protecció.
Es recomana que el vestit tipus 5 estigui equipat amb una caputxa integrada.
L'ús de roba interior de cotó augmentarà la comoditat del vestit. Si s'utilitza, quan s'elimina, s'ha d'emmagatzemar conjuntament amb PPE destinat a la descontaminació.
És molt important seleccionar la mida adequada. Només d'aquesta manera es pot minimitzar el dipòsit de pols en els plecs i garantir la comoditat de la peça.
PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric
- Treballs de manteniment elèctric
- Treballs d'explotació i transport elèctric

Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.
Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Es mesurarà en les unitats indicades a cada partida d'obra amb els criteris següents:
Totes les unitats d'obra inclouen en el seu preu el seu muntatge, el manteniment en condicions d'us segures durant tot el temps que l'obra les necessiti, i el seu desmuntatge i transport al lloc d'aplec si son reutilitzables, o fins a l'abocador si no es poden tornar a utilitzar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial.
Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el real decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

## H6 TANCAMENTS I DIVISÒRIES

### H64 TANCAMENTS DE PLANXES METÀL·LIQUES

### H645 TANCAMENTS DE PLANXES D'ACER

H6452131.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Col·locació de tanca provisional de 2 m d'alçària, de planxa grecada d'acer, fixada a peus d'acer conformat amb desmuntatge inclòs.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Col·locació dels peus
- Col·locació de les planxes entre els suports
- Desmuntatge del conjunt

CONDICIONS GENERALS:
La tanca ha de quedar ben fixada al suport. Ha d'estar aplomada i amb els angles i els nivells previstos.
Els muntants han de quedar verticals, independentment del pendent del terreny.
Toleràncies d'execució:
- Distància entre els suports: ± 5 mm
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell: ± 5 mm
- Aplomat: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Durant tot el procés constructiu, s'ha de garantir la protecció contra les empentes i els impactes i s'ha de mantenir l'aplomat amb l'ajuda d'elements auxiliars.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

## HB SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

## HBB SENYALITZACIÓ VERTICAL

HBB11111,HBB11251,HBBAF004.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó o un color, segons procedeixi.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Principis generals:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- La senyalització mai no elimina el risc.
- Una correcta senyalització no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels projectistes i responsables de la seguretat en cada tall.
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema de senyalització.
- La senyalització indiscriminada pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva.

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb els establerts en el RD 485/1997, de 14 d'abril, i estaran advertint, prohibint, obligant o informant en els llocs en què realment es necessiti, i solament en aquests.
En aquelles obres en les quals la intrusió de persones alienes hi sigui una possibilitat, hauran de col·locar-se els senyals de seguretat, amb llegendes al seu peu (senyal addicional), indicatives del seus respectius continguts.
S'instal·laran preferentment a una altura i posició adequades a l'angle visual dels seus destinataris, tenint en compte possibles obstacles, en la proximitat immediata del risc o objecte a senyalitzar o, quant es tracti d'un risc general, en l'accés a la zona de risc.
L'emplaçament del senyal será accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
No se situaran gaires senyals pròxims entre sí. Nota: Cal recordar que el rètol general enunciatiu dels senyals de seguretat, que acostuma a situar-se a l'entrada de l'obra, té únicament la consideració de plafó indicatiu.
Els senyals hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.
No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert en la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
La part inferior dels senyals estaran a 1 m sobre la calçada. S'exceptua el cas dels senyals "SENTIT PROHIBIT" i "SENTIT OBLIGATORI" en calçades divergents, que podran col·locar-se sobre un pal solament, a la mínima altura.
Els senyals i plafons direccionals, es col·locaran sempre perpendiculars a l'eix de la via, mai inclinats.
El fons dels senyals provisionals d'obra serà de color groc.
Està prohibit posar cartells amb missatges escrits, diferents dels que figuren en el Codi de Circulació.
Tot senyal que impliqui una PROHIBICIÓ o OBLIGACIÓ haurà de ser repetida a intervals d'1 min. (s/velocitat limitada) i anul·lada en quant sigui possible.
Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'esplanada de la carretera, es composarà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18)
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'esplanada

La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se totalment, si no queda cap obstacle en la calçada.
Per a aclarir, completar o intensificar la senyalització mínima, podrà afegir-se, segons les circumstàncies, els següents elements:
- Limitació progressiva de la velocitat, en escalons màxims de 30 km/h, des de la màxima permesa a la carretera fins la detenció total si fos necessari (Placa TR 301). El primer senyal de limitació pot situar-se prèviament a la de perill "OBRES"
- Avís de règim de circulació a la zona afectada (Plaques TP 25, TR 400, TR 5, TR 6, TR 305)
- Orientació dels vehicles per les possibles desviacions (Placa TR 401).
- Delimitació longitudinal de la zona ocupada.

No s'ha de limitar la velocitat per sota de 60 km/h en autopista o autovies, ni a 50 km a la resta de les vies, llevat del cas d'ordenació en sentit únic alternatiu, que podrà rebaixar-se a 40 km/h.
L'ordenació en sentit únic "ALTERNATIU" es durà a terme per un dels següents sistemes:
- Establiment de la prioritat d'un dels sentits mitjançant senyals fixos. Circular, amb fletxa vermella i negra. Quadrada, amb fletxa vermella i blanca.
- Ordenació diürna mitjançant senyals manuals (paletes o discos), si els senyalitzadors es poden comunicar visualment o mitjançant radio telèfon. Nota: El sistema de "testimoni" està totalment proscrit.
- Mitjançant semàfor regulador.

Quan s'hagi de tallar totalment la carretera o s'estableixi sentit únic alternatiu, durant la nit, la detenció serà regulada mitjançant semàfors. Durant el dia, poden utilitzar-se senyalitzadors amb armilla fotoluminiscent.
Quan per la zona de calçada lliure puguin circular dues files de vehicles s'indicarà la desviació de l'obstacle amb una sèrie de senyals TR 401 (direcció obligatòria), inclinades a 45° i formant en planta una alineació recta, l'angle de la qual amb el cantell de la carretera sigui inferior quant major sigui la velocitat permesa en el tram.
Tots els senyals seran clarament visibles, i per la nit reflectors.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
PLAQUES, SENYALS, SEMÀFORS I BASTIDOR PER A SUPORT DE SENYALITZACIÓ MÒBIL:
Unitat de quantitat instal·lada a l'obra d'acord amb la DT.
SUPORT RECTANGULAR D'ACER:
m de llargària mesurat segons especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).
UNE 23033-1:1981 Seguridad contra incendios. Señalización.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 1063:2000 Caracterización de tuberías según la materia de paso.
UNE 48103:1994 Pinturas y barnices. Colores normalizados.
DIN 2403:1984 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073:1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombre-máquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1:1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas. Parte 1: Requisitos generales.

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

## HB SENYALITZACIÓ PROVISIONAL

### HBC ABALISAMENT

HBC1KJ00,HBC12100,HBC1A081,HBC1GFJ1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
L'abalisament consisteix en la delimitació d'una zona a fi d'acotar uns límits que no es desitja que siguin ultrapassats.
CONDICIONS D'UTILITZACIÓ:
Per a la utilització de la senyalització de seguretat s'ha de partir dels següents principis generals:
- L'abalisament mai no elimina el risc
- Un correcte abalisament no dispensa de l'adopció de mesures de seguretat i protecció per part dels responsables de la seguretat
- Els destinataris hauran de tenir un coneixement adequat del sistema d'abalisament
- L' abalisament indiscriminat pot provocar confusió o despreocupació en qui ho rebi, eliminant la seva eficàcia preventiva

CRITERIS DE SENYALITZACIÓ PROVISIONAL EN LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ:
- L'emplaçament de l'abalisament serà accessible, estarà ben il·luminat i serà fàcilment visible.
- L'abalisament hauran de retirar-se quan deixi d'existir la situació que justificava el seu emplaçament.

CRITERIS D' ABALISAMENT VIAL EN OBRES DE CARRETERES:
- No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
- Les barreres tubulars portàtils, solament poden utilitzar-se com element de defensa o abalisament, si disposen en el costat de circulació, de superfícies planes i reflectores. Els elements de defensa són els del tipus TD (barrera "Jersei" o barana metàl·lica).
- Tota senyalització d'obres que exigeixi l'ocupació de part de l'explanació de la carretera, es compondrà, com a mínim, dels següents elements:
- Senyal de perill "OBRES" (Placa TP 18).
- Barrera que limiti frontalment la zona no utilitzable de l'explanació.
- La placa "OBRES" haurà d'estar, com a mínim, a 150 m i, com a màxim, a 250 m de la barrera, en funció de la visibilitat del tram, de la velocitat del tràfic i del número de senyals complementaris, que es necessitin col·locar entre senyal i barrera. Finalitzats els treballs hauran de retirar-se absolutament, si no queda cap obstacle en la calçada.
- Per a l'abalisament de carrils provisionals s'adoptaran les següents precaucions:
- Col·locació de cons separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Marca vial (pintura taronja) sobre el paviment.
- Captafars separats 5 10 m en corba i doble recta.
- Tots els abalisaments seran clarament visibles, i per la nit reflectors.
- Les barreres portàtils duran sempre en els seus extrems llums pròpies (vermelles fixes en el sentit de la marxa i grogues fixes o centellejants en el contrari). També duran llums grogues en ambdós extrems quan estiguin en el centre de la calçada, amb circulació per ambdós costats.
- En les carreteres el tràfic de les quals sigui d'intensitat diària superior a 500 vehicles, les barreres portàtils tindran reflectors a les bandes vermelles. Quan la intensitat sigui inferior, podran emprar-se captallums o bandes reflectores verticals de 10 cm d'espessor, centrades sobre cadascuna de les bandes vermelles.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la DGT.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la DGT.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 °C.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'empresa.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, degut tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
ELEMENTS AMIDATS PER UNITATS:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.
ELEMENTS AMIDATS EN M:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Orden de 31 de agosto de 1987 sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.(Instrucción 8.3-IC).
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

## HM INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

### HM3 EXTINTORS

HM31161J.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Extintors de pols seca polivalent o anhídrid carbònic, pintats o cromats.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació del suport al parament.
- Col·locació de l'extintor al suport.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
S'ha de situar prop dels accessos a la zona protegida i cal que sigui visible i accessible.
Alçària sobre el paviment de la part superior de l'extintor: <= 1700 mm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 50 mm
- Horitzontalitat i aplomat: ± 3 mm

COL·LOCAT AMB SUPORT A LA PARET:
El suport ha de quedar fixat sòlidament, pla i aplomat sobre el parament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'instal·lació.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Corrección de errores del Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios.
Resolució de 22 de març de 1995, de designació del laboratori general d'assaigs i investigacions com a organisme de control per la certificació de productes, d'acord amb el Reial Decret 1942/1993, que aprova el reglament CPI.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació que l'empresa instal·ladora es troba inscrita en el registre d'empreses instal·ladores/mantenidores de sistemes de protecció contra incendis.
- Comprovació de la correcta implantació de la instal·lació d'extintors mòbils
- Control de la correcta situació dels extintors segons especificacions del projecte, verificar:
  - Col·locació d'extintors a una alçada de <= 1,7 m.
  - Accessibilitat i situació propera a una sortida
  - Situació a les zones amb més risc d'incendis
  - Distància a recórrer fins a arribar a un extintor <= 15 m.
  - Senyalització dels extintors

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Elaborar informe amb les comprovacions i mesures realitzades

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar un nombre determinat d'extintors, fixat en cada cas per la DF. S'ha de procurar mostrejar les diferents zones, especialment aquelles amb un risc més elevat. Zones amb transformadors, motors, calderes, quadres elèctrics, sales de màquines, locals d'emmagatzematge

de combustible i productes inflamables, etc.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de resultats negatius i anomalies, s'han de corregir els defectes sempre que sigui possible, en cas contrari s'ha de substituir el material afectat.

---

## K PARTIDES D'OBRA DE REHABILITACIÓ-RESTAURACIÓ D'EDIFICIS

## K1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ

## K12 IMPLANTACIONS D'OBRA

## K12C PLATAFORMES MÒBILS

K12CAAAA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Lloguer de plataformes elevadores mòbils per a realització de treball en alçada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Subministrament a l'obra de l'equip en règim de lloguer amb els elements auxiliars necessaris per al funcionament.
- Muntatge i desmuntatge del equips i elements auxiliars necessaris per al seu correcte funcionament.
- Consum de combustible, durant el període de lloguer d'aquest equip.
- Revisions periòdiques per tal garantir el seu correcte funcionament i les condicions de seguretat.
- Manteniments preventiu, correctiu o substitutiu, durant el període de lloguer d'aquest equip.
- Retirada de l'obra de l'equip i elements auxiliars per part de l'empresa de lloguer.

La plataforma elevadora ha d'estar sobre un paviment horitzontal, indeformable per la càrrega de la plataforma.
La manipulació de la plataforma només la pot realitzar personal especialitzat que tingui formació específica del seu funcionament.
La plataforma elevadora ha d'estar sobre un paviment horitzontal, indeformable per la càrrega de la plataforma.
La manipulació de la plataforma només la pot realitzar personal especialitzat que tingui formació específica del seu funcionament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
En cas d'amiant, abans de començar els treballs, s'ha de preparar i senyalitzar la zona de treball, i els operaris disposaran de tots els EPI's, proteccions col·lectives i senyalitzacions indicades a l'Estudi de seguretat i salut i al Pla de treball.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Amortització en forma de lloguer diari comptabilitzat en funció dels criteris definits i pactats prèviament amb l'empresa.
Aquest criteri d'amidament inclou els consums de combustible, les revisions periòdiques per tal garantir el seu correcte funcionament en condicions de seguretat i per tant no és d'abonament cap altre concepte (reparació, manteniment, transport, etc.) necessari per al correcte funcionament de la màquina.
Tots els conceptes de manteniment preventiu, correctiu o substitutiu es consideren inclosos en el preu del lloguer diari de l'equip, durant el període d'utilització d'aquest.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

---

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

## K1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ

## K1A TREBALLS D'INSPECCIÓ, ARQUEOLOGIA I INFORMACIÓ ESTAT EDIFICI

K1A28AC0,K1A1U009,K1A25200.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Treballs per assolir el coneixement històric, les transformacions i preexistències, de les edificacions o restes de les mateixes, objectes del projecte, mitjançant l'estudi de les restes arqueològiques del subsòl i de les estructures arquitectòniques que s'hi relacionen.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Documentació de la intervenció arqueològica, amb informe preliminar amb memòria, annexos amb inventari, documentació gràfica, plànols, base fotogràfica i estratigrafies del material arqueològic dels edificis analitzats i de les excavacions realitzades, segons les normes de l'organisme corresponent, promotor de l'actuació.
- Jornada de supervisió d'arqueòleg director de buidats o extraccions de terres i runes, amb presa de dades per a la realització del informe final
- Jornada de tècnic arqueòleg de buidats o extraccions de terres i runes, amb la presa de dades per a la realització del informe final
- Jornada d'ajudant d'arqueòleg per a dibuix de buidats o extraccions de terres i runes, amb la presa de dades per a la realització de l'aixecament de l'excavació
- Cala de prospecció arqueològica en immoble d'interès històric de dimensions 1x1x1 m, excavada amb mitjans manuals o mecànics per nivells naturals o artificials segons mètode arqueològic, presa de dades per a l'informe final, retirada de paviment i reblert amb productes procedents de l'excavació sense compactat
- Prospecció arqueològica superficial en terreny obert, sense cales
- Prospecció arqueològica superficial en interior d'edificació, sense cales
- Aixecament d'estucat serigrafiat per a la seva reproducció
- Aixecament d'enrajolat per a la seva reproducció
- Aixecament de paviment de peces per a la seva reproducció
- Aixecament de motllura de guix amb cartró per a la seva reproducció

CONDICIONS GENERALS:
Propietat dels treballs:
Tots els estudis i documents que composen l'informe i la memòria seran propietat de l'organisme corresponent promotor de l'actuació, la qual podrà reproduir-los, publicar-los o divulgar-los total o parcialment, o fer l'ús que consideri més adient de la informació, segons les seves necessitats, esmentant sempre el seu autor o autors.
L'adjudicatari no podrà fer ús o divulgació d'aquests documents i estudis de forma total, parcial, directa, indirecta o extractada, sense prèvia autorització de l'organisme promotor.
Nombre d'exemplars i normes de presentació del treball:
De l'informe i de la memòria ha de ser lliurat un exemplar, format per la documentació escrita i gràfica.
La documentació escrita serà presentada en paper blanc de mida DINA/4 sense capçalera ni altres impresos, mecanografiada a doble espai, deixant una marge a l'esquerre no menor de 3 cm per a la seva enquadernació.
Les planimetries i els dibuixos es realitzaran sobre un suport reproduïble i indeformable, preferentment en fulls d'una mida que puguin ser plegat a format DIN A/4, deixant sempre el plec inferior dret totalment lliure per a col·locar el caixetí del organisme competent, que serà lliurat a l'arqueòleg.
La documentació fotogràfica es presentarà, en el cas de les diapositives, degudament disposades en fulls classificadors. Les fotografies en blanc i negre s'acompanyaran dels corresponents negatius.
El lliurament de l'informe preliminar i la memòria d'excavació l'han de fer personalment l'arqueòleg director de l'excavació i el tècnic arqueòleg al responsable de l'organisme competent, en entrevista concertada per endavant.
La memòria definitiva és lliurarà abans d'un any un cop acabada l'excavació.
Serà condició prèvia a l'inici de les obres comptar amb la necessària autorització de l'organisme competent.
REDACCIÓ DE L'INFORME PRELIMINAR I DE LA MEMÒRIA DELS TREBALLS ARQUEOLÒGICS REALITZATS:
La documentació escrita dels treballs d'arqueologia, ha de comprendre l'informe preliminar i la memòria, on s'han de tractar de forma succinta en el primer i detallada en la segona, els aspectes següents:
- La situació del jaciment, amb especificació el seu entorn geogràfic o urbanístic
- La descripció general de l'edificació i detallada del sector objecte d'intervenció
- La notícia històrico-constructiva de l'edificació, acompanyada d'una ressenya de les intervencions anteriors, tant d'excavació com de restauració
- L'exposició dels motius de la intervenció i dels seus objectius, tant en relació al projecte de restauració, com a la investigació històrica del propi jaciment

- La descripció del programa i del desenvolupament dels treballs
- La descripció de les restes i l'anàlisi de les mateixes, amb l'explicació de les seves fases històriques i de l'evolució arquitectònica de les estructures

Annexos:
L'esmentada documentació ha d'anar acompanyada en la memòria de:
- El registre íntegre de les unitats estratigràfiques
- L'inventari i la classificació del material arqueològic moble, que ha de ser ordenat per unitats estratigràfiques i acompanyat d'una explicació de les sigles utilitzades en la seva descripció, si s'escau
- La documentació fotogràfica amb l'inventari i la descripció de cada una de les còpies
- La documentació gràfica formada per les planimetries i els dibuixos del material moble, acompanyada d'un inventari d'aquesta. Les escales gràfiques a emprar són 1/500 o superior en els plànols de situació i emplaçament, 1/200 o 1/100 en els plànols de conjunt, i 1/20 o 1/10 en els dibuixos de detall
- Els resultats de les anàlisis de mostres o elements, en el cas que s'hagin realitzat

ARQUEÒLEG DIRECTOR:
Funcions de l'arqueòleg director, en els treballs de camp:
- La direcció dels treballs d'excavació
- El replantejament dels treballs a realitzar. L'àrea a excavar la fixarà l'organisme competent, d'acord amb l'arqueòleg director de l'excavació
- El registre estratigràfic íntegre de les restes excavades
- La direcció de les feines de dibuix de les planimetries que descriguin de forma precisa i detallada tant les estructures com la seqüència estratigràfica del jaciment, amb indicació de les cotes de profunditat, que s'hauran d'especificar en relació a una cota zero determinada respecte el nivell del mar
- La direcció de les feines de neteja i el siglatge del material arqueològic moble
- La recollida de mostres de terres o d'altres elements per analitzar, si s'escau
- La direcció del reportatge fotogràfic en blanc/negre i diapositives a color dels aspectes generals i dels detalls significatius del jaciment
- La coordinació de les tasques amb el tècnic arqueòleg i altres col·laboradors
- La coordinació amb la direcció facultativa de l'obra de restauració
- La distribució de la feina als operaris de l'excavació

CALA DE PROSPECCIÓ ARQUEOLÒGICA:
S'han de conservar tots els elements constructius o restes dels mateixos que indiqui el programa d'actuacions arqueológiques, i els que, durant el procés d'excavació, determini el director de les excavacions arqueológiques.
En tot moment s'ha de garantir l'estabilitat dels talussos i de les restes constructives especialment si es treballa a la seva base.
En finalitzar els treballs arqueològics, s'han de reblir les cales, amb sorra o terra, sense compactar.
AIXECAMENT D'ESTUCAT SERIGRAFIAT, D'ENRAJOLAT, DE PAVIMENT O DE MOTLLURA:
Cal confeccionar la documentació gràfica, dibuixos, fotografies, calques, etc., i plantilles de cartró, amb tota la informació necessària per tal de poder reproduir l'element, a taller o a l'obra.
Cal dibuixar a escala 1:1, o 1:2 el detall de planta, alçat i seccions, i a escala 1:20 la composició general.
Cal indicar el color de cada element amb referència a la carta R.A.L.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CALA DE PROSPECCIÓ ARQUEOLÒGICA:
Cal comunicar afectacions estructurals a la direcció de l'obra i demanar la seva supervisió pel tècnic competent.
No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
DOCUMENTACIÓ DE LA INTERVENCIÓ ARQUEOLÒGICA, JORNADA DE SUPERVISIÓ D'ARQUEÒLEG DIRECTOR, JORNADA DE TÈCNIC ARQUEÒLEG, JORNADA D'AJUDANT D'ARQUEÒLEG PER A DIBUIX:
Unitat de quantitat amidada segons les especificacions de la DT.
Respecte al control dels treballs i de la seva certificació, l'arqueòleg director no pot autoritzar canvis en els preus pactats ni l'augment dels amidaments, sense autorització escrita del Cap del Servei de l'entitat promotora del projecte.
CALA DE PROSPECCIÓ ARQUEOLÒGICA:
m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols, s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions i entibacions.
PROSPECIÓ ARQUEOLÒGICA SUPERFICIAL:
m2 de superfície realment executada, amidada segons les especificacions de la DT.
AIXECAMENT D'ESTUCAT SERIGRAFIAT, D'ENRAJOLAT, DE PAVIMENT O DE MOTLLURA:
m2 de superfície de cada mòdul tipus, que per repetició configurin el conjunt.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## K2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

## K21 ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

### K21A DESMUNTATGES I ARRENCADES DE TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

K21A3D1A,K21A3DDF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Enderroc d'elements de fusteria, amb càrrega manual sobre camió o contenidor.
S'han considerat els següents elements:
- Arrencada de fulla i bastiment
- Desmuntatge de persiana de llibret
- Desmuntatge de fulla, bastiment i accessoris

Determinació del grau de dificultat d'intervenció en conservació-restauració a les unitats d'obra on intervenen conservadors-restauradors:
Valorar de 0 a 3 els següents aspectes:
- Degradació/fragilitat de l'element a tractar
- Dificultat/complexitat del tractament a realitzar
- Dificultat d'accés de l'element a tractar

Sumar aquests factors i assignar el grau de dificultat amb el següent criteri:
- Suma 0 a 3: Grau de dificultat baix
- Suma 4 a 6: Grau de dificultat mitjà
- Suma 7 a 9: Grau de dificultat alt

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Arrencada o desmuntatge de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de l'element arrencat
- Aplec dels elements desmuntats
- Càrrega dels elements arrencats sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Els materials arrencats han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Quan s'apreciï alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
No s'ha de depositar runa sobre les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o en edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m2 damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.
Si l'arrencada o desmuntatge solsament afecta a la fusteria i al bastiment, no s'ha de malmetre el forat d'obra de l'element que s'arrenca.
Quan s'arrenqui la fusteria en plantes inferiors a la que s'està enderrocant, no s'afectarà l'estabilitat de l'element estructural on estigui situada, i es disposaran, en les obertures

que donin al buit, proteccions provisionals.
Durant l'arrencada d'elements de fusta, s'arrencaran o doblegaran les puntes i claus.
Els vidres es desmuntaran sense trossejar-los per que no puguin produir talls o lesions.
Si s'arrenquen o desmunten elements de fusteria situats en un tancament exterior, l'edifici ha de quedar envoltat d'una tanca d'alçària >2 m, situada a una distància de l'edifici i de la bastida > 1,5 m i convenientment senyalitzada.
S'han de col·locar proteccions com xarxes, lones, així com una pantalla inclinada rígida que sobresurti de la façana una distància >2 m.
En finalitzar la jornada, no han de romandre elements de les edificacions en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
DESMUNTATGE:
Durant el procés de desmuntatge no s'han de malmetre els elements a reutilitzar.
Si en el conjunt de peces a desmuntar hi haguéssin elements mòbils (finestrons, paravents, etc,), aquests s'han d'immobilitzar.
Es disposarà d'una superfície ampla i arrecerada per a l'aplec del material a reutilitzar.
S'evitaran les caigudes o cops subjectant els elements que s'hagin de desmuntar amb eslingues suaus i fent-les descendir amb politges.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
DESMUNTATGE PER UNITATS:
Unitat d'element realment arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.
DESMUNTATGE SUPERFICIAL:
m2 de superfície arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

## K2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

## K21 ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

### K21C DESMUNTATGES I ARRENCADES D'ENVIDRAMENTS

K21C201A.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Arrencada o desmuntatge de vidres, amb càrrega manual sobre camió o contenidor, o neteja i aplec del material reutilitzable.
L'arrencada pressuposa que el material resultant no te cap utilitat i serà transportat a un abocador.
El desmuntatge pressuposa que part o tot el material resultant tindrà una utilitat posterior, i ha de ser netejat, classificat, identificat amb marques que siguin reconeixibles amb posterioritat, i, si cal, croquitzada la seva posició original.
S'han considerat els següents elements:
- Arrencada de vidre de claraboia amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de vidre de claraboia amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament
- Arrencada de vidre col·locat sobre fusta, acer o alumini amb llistó, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor
- Desmuntatge de vidre col·locat sobre fusta, acer o alumini amb llistó, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Arrencada o desmuntatge de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de l'element arrencat
- Aplec dels elements desmuntats
- Càrrega dels elements arrencats sobre el camió

CONDICIONS GENERALS:
Els materials arrencats han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

Quan s'apreciï alguna anomalia, es notificarà immediatament a la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
No s'ha de depositar runa sobre les bastides.
No s'acumularà runa en tanques, murs i suports propis que hagin de mantenir-se a peu dret o en edificacions i elements aliens a l'enderroc.
No s'acumularà runa amb un pes superior als 100 kg/m2 damunt de sostres, encara que estiguin en bon estat.
Si l'arrencada o desmuntatge solament afecta als vidres, no s'ha de malmetre el bastiment, si aquest no s'ha d'arrencar.
Els vidres es desmuntaran sense trossejar-los per que no puguin produir talls o lesions.
Si s'arrenquen o desmunten elements de fusteria situats en un tancament exterior, l'edifici ha de quedar envoltat d'una tanca d'alçària >2 m, situada a una distància de l'edifici i de la bastida > 1,5 m i convenientment senyalitzada.
S'han de col·locar proteccions com xarxes, lones, així com una pantalla inclinada rígida que sobresurti de la façana una distància >2 m.
En finalitzar la jornada, no han de romandre elements de les edificacions en estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o bé altres causes en puguin provocar l'enderroc.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
DESMUNTATGE:
Durant el procés de desmuntatge no s'han de malmetre els elements a reutilitzar.
Si en el conjunt de peces a desmuntar hi haguessin elements mòbils (finestrons, paravents, etc,), aquests s'han d'immobilitzar.
Es disposarà d'una superfície ampla i arrecerada per a l'aplec del material a reutilitzar.
S'evitaran les caigudes o cops subjectant els elements que s'hagin de desmuntar amb eslingues suaus i fent-les descendir amb politges.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m2 de superfície arrencat o desmuntat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

## K2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

## K21 ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

### K21G DESMUNTATGES I ARRENCADES D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

K21G2011.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Arrencada de tubs i accessoris d'instal·lació de gas, elèctrica i lampisteria

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
ARRENCADA DE TUBS D'INSTAL·LACIÓ O RETIRADA DE CABLES:
m lineal de tub realment arrencat, amidat segons les especificacions de la DT.
ARRENCADA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES O D'ENLLUMENAT:
Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## K2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

## K21 ENDERROCS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

## K21H DESMUNTATGES I ARRENCADES D'INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

K21H3111.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Arrencada de llum superficial
- Desmuntatge de llum superficial
- Desmuntatge de fanal
- Desmuntatge de braç mural

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
    - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
    - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
        - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
        - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:
    - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
    - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació

CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.
S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
ARRENCADA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES O D'ENLLUMENAT:
Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## K5 COBERTES

## K5Z ELEMENTS ESPECIALS PER A COBERTES

## K5ZF ACROTERIS, GÀRGOLES I IMPOSTES

K5ZFQSDF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Formació d'elements per a l'expulsió de l'aigua de la coberta
S'han considerat els elements següents:
- Gàrgola de planxa amb reixeta col·locada amb fixacions mecàniques.
- Gàrgola de PVC amb reixeta, col·locada amb fixacions mecàniques
- Gàrgola de planxa, col·locada amb soldadura
- Gàrgola de pedra, col·locada amb morter
- Protecció d'imposta amb planxa, col·locada amb fixacions mecàniques

Es consideren incloses dins d'aquesta unitat d'obra les operacions següents:
Element de planxa col·locat amb fixacions mecàniques:
- Replanteig de l'element
- Col·locació de les làmines metàl·liques mitjançant fixacions mecàniques
- Execució dels junts entre làmines

Gàrgola col·locada amb soldadura:
- Neteja i preparació del suport
- Replanteig de l'element
- Col·locació de l'element amb soldadura

Gàrgola de pedra col·locada amb morter:
- Replanteig de l'element
- Neteja i preparació del llit d'assentament
- Col·locació de l'element
- Repàs dels junts, en el seu cas, i neteja final

CONDICIONS GENERALS:
El conjunt de l'element col·locat ha de ser estanc.
En els elements formats per vàries peces, el sentit del cavalcament ha de protegir l'element dels vents dominants i del recorregut de l'aigua.
En els elements col·locats amb fixacions mecàniques les peces han de quedar fixades al suport sòlidament mitjançant visos.
ELEMENT DE PLANXA:
Les planxes han de quedar col·locades de forma que es puguin moure lliurement en tots els sentits, respecte el suport
Les fixacions han de ser de metall compatible amb el de la planxa, en el cas de planxes de coure han de ser claus de coure o visos de bronze o aliatge de coure
Les fixacions han de quedar lleugerament inclinades, els caps no han de formar arestes vives que puguin fer malbé el metall.
Les grapes d'ancoratge han d'estar fixades als llistons o al tauler de fusta mitjançant fixacions mecàniques.
Els claus han de ser de secció circular o quadrada, cap gros, pla i dentats, no es poden utilitzar claus llisos.
Les fixacions han de quedar separades dels extrems de la planxa, per tal de no impedir els moviments de dilatació del metall.
La unió de planxes s'ha de fer, sempre que sigui possible per unió engrapada, per tal de permetre el lliure moviment de les planxes.
GÀRGOLA:
La gàrgola de planxa ha de quedar fixada sòlidament a l'acroteri mitjançant soldadura d'estany en tot el seu perímetre.
La gàrgola de PVC ha de quedar fixada mecànicament al suport horitzontal i collada a l'ampit amb morter.

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

La gàrgola de planxa ha de portar una reixeta per tal d'evitar l'entrada de cossos estranys.
Pendent cap a l'exterior: >= 1 cm
Amplària de l'estanyat en els extrems a soldar: >= 15 cm
Toleràncies d'execució:
- Situació: ± 20 mm

GÀRGOLA DE PEDRA:
Les pedres no han de tenir fissures, esquerdes, ni escantonaments. No han de tenir signes de descomposició.
El color de la pedra ha de tenir una tonalitat uniforme.
Ha d'estar situat al lloc indicat a la DT, amb les correccions acceptades expressament per la DF.
Ha de tenir la forma i les dimensions indicades a la DT, amb les correccions acceptades expressament per la DF.
Ha de ser estable i resistent.
Els junts han d'estar plens de morter.
Ha de quedar travada amb la resta de pedres que formen l'ampit.
Gruix dels junts: <= 3 cm
PROTECCIÓ D'IMPOSTA DE FAÇANA AMB PLANXA COL·LOCADA AMB FIXACIONS MECÀNIQUES:
Els junts entre les peces han de quedar doblegats i encaixats.
Les vores del junt de dilatació s'han de fer doblegades i encaixades.
En l'element de planxa de plom, els junts entre les peces s'han de soldar amb estany.
La platina d'acer ha d'estar sòlidament fixada al suport.
La planxa metàl·lica ha de cobrir completament la platina i en el seu remat, ha de volar formant un trencaaigües.
La planxa metàl·lica ha de quedar sòlidament fixada a la platina d'acer.
Les peces han de quedar fixades al suport mitjançant claus d'acer galvanitzat amb junts de plom.
Distància entre els junts de dilatació: <= 600 cm
Distància entre la fixació i les vores: >= 2 cm
Distància entre els punts de fixació:
- Planxa de zinc: <= 50 cm
- Planxa de plom: <= 10 cm

Cavalcaments:
- Planxa de zinc: >= 5 cm
- Planxa de plom: >= 2,5 cm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja intensa, neu o vent superior a 50 km/h. En aquests supòsits, s'ha d'assegurar l'estabilitat de l'equip.
Si l'alçada de caiguda es superior a 2 m s'ha de treballar amb cinturó de seguretat.
ELEMENT DE PLANXA:
S'ha d'evitar el contacte directe de la planxa de zinc o plom amb el guix, els morters de ciment pòrtland frescos i les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.).
En el cas del zinc, a més, cal evitar el contacte amb la calç, l'acer no galvanitzat i el coure sense estanyar.
S'ha d'evitar el contacte directe de l'acer galvanitzat amb el guix, els ciments pòrtland frescos, la calç, les fustes dures (roure, castanyer, teca, etc.) i l'acer sense protecció contra la corrosió.
ELEMENT DE PEÇA CERÀMICA O PEDRA COL·LOCADA AMB MORTER:
La peça s'ha d'humitejar abans de col·locar-la.
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C.
El morter ha de formar una mescla homogènia que s'ha d'utilitzar abans d'iniciar l'adormiment.
S'ha d'aplicar sobre superfícies netes.
Si el suport és absorbent s'ha d'humitejar abans d'estendre el morter.
GÀRGOLA:
La gàrgola s'ha de col·locar abans de fer la impermeabilització del tram de la coberta.
La làmina de la impermeabilització s'ha de rematar dins de la gàrgola i s'hi ha d'adherir. En la gàrgola de PVC s'ha d'adherir de la mateixa forma que els junts entre làmines.
En la gàrgola de pedra, les peces s'han de col·locar sobre un llit de morter. Cal garantir l'estabilitat de la peça fins que el morter no hagi endurit i el conjunt sigui estable.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
ACROTERI I PROTECCIÓ D'IMPOSTA:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.
GÀRGOLA:
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

---

## KA TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES

## KAA TANCAMENTS PRACTICABLES D'ACER INOXIDABLE

KAAGUDF4,KAAGUDF3,KAAGUDF1,KAAGUDF5,KAAGUDF6,KAAGUDF7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Porta metàl·lica o de fusta o trapa metàl·lica practicable, col·locada amb tots els mecanismes per a un funcionament correcte d'obertura i tancament, amb els tapajunts col·locats.
S'han considerat els tipus següents:
- Porta de perfils metàl·lics amb bastiment, col·locades sobre obra.
- Trapa amb sòcol prefabricat col·locada amb fixacions mecàniques
- Trapa amb bastiment de perfils laminats ancorada al formigó o col·locada amb fixacions mecàniques

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Porta:
- Replanteig
- Col·locació, aplomat i anivellat del bastiment, i segellat dels junts
- Muntatge de les fulles mòbils
- Eliminació dels rigiditzadors
- Col·locació dels mecanismes i els tapajunts
- Neteja de tots els elements

Trapa:
- Presentació i anivellat del bastiment en el forat fet prèviament
- Fixació dels elements d'ancoratge del bastiment i col·locació dels elements de protecció i d'estanquitat de les fixacions
- Fixació del sòcol prefabricat, en el seu cas
- Protecció i impermeabilització del sòcol, en el seu cas
- Fixació de la trapa al sòcol o al sostre

CONDICIONS GENERALS:
Ha d'obrir i tancar correctament.
No ha de gravitar cap tipus de càrrega sobre el bastiment.
Distància entre els ancoratges galvanitzats: <= 60 cm
Distància d'ancoratges galvanitzats als extrems: <= 30 cm
Franquícia entre la fulla i el bastiment: <= 0,2 cm
PORTA METÀL.LICA O DE FUSTA:
El bastiment ha d'estar ben aplomat, sense deformacions dels angles, al nivell i al pla previstos.
Els ribets i els junts de materials tous han de ser nets i han de quedar lliures.
D'acord amb l'envidrament que porti ha de complir els valors d'aïllament tèrmic i acústic previstos.
La porta, un cop incorporada a l'obra, ha de complir els requisits de resistència mecànica, seguretat d'ús i higiene i salut establerts a la norma UNE 85103.
El bastiment ha d'estar travat a la paret per mitjà d'ancoratges galvanitzats.
Franquícia entre la fulla i el paviment: >= 0,2 cm, <= 0,4 cm
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm
- Nivell previst: ± 5 mm
- Horitzontalitat: ± 1 mm
- Aplomat: ± 2 mm/m

TRAPA:
Ha de quedar sòlidament fixada al suport.
Ha de mantenir els valors de permeabilitat a l'aire, estanquitat a l'aigua i resistència al vent, en el cas que sigui col·locada a l'exterior.
Ha de complir els valors d'aïllament tèrmic i acústic previstos.
El sòcol de la trapa ha d'estar protegit fins a la pestanya superior amb una làmina impermeabilitzant autoprotegida, que ha de complir les especificacions del seu plec de condicions.
La làmina impermeabilitzant ha de cavalcar >= 30 cm sobre la impermeabilització de la coberta.
En la trapa col·locada amb fixacions, ha de cobrir els cargols de fixació.
Fixacions entre la fulla i el bastiment:
- Amplària de la trapa <= 120 cm: 2
- Amplària de la trapa entre 120 i 180 cm: 3

Toleràncies d'execució:
- Pla previst del bastiment respecte a la paret: ± 2 mm

TRAPA AMB SÒCOL PREFABRICAT:
El sòcol de la trapa ha de quedar fixat mecànicament al suport. La distància entre les fixacions ha de ser <= 30 cm i sempre una a cada cantonada.
Alçària del sòcol sobre la capa d'acabat de la coberta: >= 15 cm
Toleràncies d'execució:
- Nivells: ± 10 mm
- Horitzontalitat: ± 3 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Per a la col·locació del bastiment s'han de preveure els gruixos dels acabats del parament o del suport al qual estigui subjecte.
S'ha de col·locar amb l'ajut d'elements que garanteixin la protecció del bastiment contra els impactes durant tot el procés constructiu i d'altres que mantinguin l'escairat fins que quedi ben travat a l'obra.
TRAPA:
S'han d'aturar els treballs quan la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h o plogui. Si un cop realitzats els treballs es donen aquestes condicions, s'han de revisar i assegurar les parts fetes.
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.
Les peces que hagin d'estar en contacte amb morter s'han d'humitejar abans.
En treure els elements de protecció, s'han de tapar els forats amb materials adequats (massilles, tacs, etc.).
El bastiment s'ha de travar al parament a mesura que es va pujant aquest.
La impermeabilització de la coberta s'ha de realitzar abans de col·locar l'element.
El suport s'ha d'anivellar amb una recrescuda de morter.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PORTA METÀL.LICA O DE FUSTA:
* UNE 85103:1991 EX Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.
TRAPA:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

---

## P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

## PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

## PB9 SENYALITZACIÓ INFORMATIVA

## PB91- CARTELL, COL·LOCAT

PB91-DXDF.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Elements per a senyalització vertical de vials fixats al seu suport.
S'han considerat els elements següents:
- Rètols

S'han considerat els llocs de col·locació següents:
- Vials públics
- Vials d'ús privat

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig
- Fixació del senyal al suport
- Comprovació de la visibilitat del senyal
- Correcció de la posició si fos necessària

CONDICIONS GENERALS:
L'element ha d'estar fixat al suport, a la posició indicada a la DT, amb les modificacions

introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.
Ha de resistir un esforç d'1 kN aplicats al seu centre de gravetat, sense que es produeixin variacions de la seva orientació.
S'ha de situar en un pla vertical, perpendicular a l'eix de la calçada.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 1°
VIALS PÚBLICS:
Ha de ser visible des d'una distància de 70 m o des de la zona de parada d'un automòbil, tot i que hi hagi un camió situat per davant a 25 m.
Aquesta visibilitat s'ha de mantenir de nit, amb les llums curtes.
Distància a la calçada: >= 50 cm
PLAQUES AMB SENYALS DE PERILL, PRECEPTIVES, DE REGULACIÓ I D'INFORMACIÓ I RÈTOLS:
La distància al pla del paviment ha de ser >= 1 m, mesurat per la part més baixa de l'indicador.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No s'han de produir danys a la pintura, ni bonys a la planxa durant el procés de fixació.
No s'ha de foradar la planxa per fixar-la. S'han d'utilitzar els forats existents.
Els elements auxiliars de fixació han de complir les característiques indicades en les normes UNE 135312 i UNE 135314.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
RÈTOLS:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
VIALS PÚBLICS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.
VIALS PRIVATS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
- Comprovació topogràfica de la situació i col·locació de tots els senyals.
- Inspecció visual de l'estat general dels senyals i la seva visibilitat.
- Per a cada senyal i cartell seleccionat: - Determinació de les característiques fotomètriques (coeficient de retrorreflexió) i colorimètriques (coordenades cromàtiques i factor de luminància) en la zona retrorreflectant cada 20unitats. - Determinació de les característiques colorimètriques en la zona no retrorreflectant.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Els controls es realitzaran segons les indicacions de la DF.
- El nombre de senyals i cartells seleccionats per a controlar, respondrà als criteris indicats en l'apartat de control de materials (S).
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
- Els criteris d'acceptació i rebuig per a un lot de senyals o cartells del mateix tipus, es corresponen als indicats en l'apartat de control de materials (nivell 4,0).
Correcció de les irregularitats observades a càrrec del contractista.

---

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

## P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

## PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

## PG1 CAIXES I ARMARIS

### PG16- CAIXA DE DOBLE AÏLLAMENT, COL·LOCADA

PG16-E3GX,PG16-E3HW,PG16-E3GV.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Caixes per a protecció encastades o muntades superficialment.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim.
La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Els tubs i els conductors han d'entrar i sortir de la caixa pels punts de trencament especialment preparats que aquesta incorpora. No s'admeten modificacions a la caixa per a aquests propòsits.
Les unions entre caixes han d'estar fetes amb els accessoris disposats pel fabricant.
No s'han de transmetre esforços entre els tubs i els conductors, i les caixes.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Per a la instal·lació s'han de seguir les instruccions de la DT del fabricant.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Un cop instal·lada la caixa, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

---

## PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

## PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

### PG2I- SAFATA METÀL·LICA D'ACER INOXIDABLE PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, COL·LOCADA (D)

PG2I-HAT5.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Safata metàl·lica d'amplària fins a 600 mm i muntada superficialment o fixada amb suports.
S'han considerat els tipus següents:
- Xapa d'acer, cega o perforada
- Reixa d'acer
- Escala de perfil d'acer
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Fixació i nivellació
- Talls finals en corbes i cantonades
CONDICIONS GENERALS:
El muntatge s'ha de fer amb peces de suport, separades en funció de la càrrega admissible de la safata i fixades al parament o al sostre mitjançant perns d'ancoratge o tacs i visos.
Els conductors s'instal·laran a les safates de manera que no es superi la càrrega de treball

admissible declarada pel fabricant.
Les unions, derivacions, canvis de direcció, etc., s'han de fer amb peces que assegurin la unió dels diferents trams de la safata, fixades amb cargols o reblons.
Han de tenir continuïtat elèctrica segons les especificacions de la norma UNE-EN 61537 i el REBT.
La connexió a terra es farà utilitzant els borns de connexió a terra facilitats pel fabricant.
Si la instal·lació consta simultàniament de cables de potència i cables de dades, els cables mantindran sempre una distància de separació adequada, i en el cas que cohabitin a la mateixa safata es col·locaran perfils separadors.
El final de les safates ha d'estar cobert amb tapetes de final de tram.
Les unions han d'estar a 1/5 de la distància entre dos recolzaments.
XAPA D'ACER:
Els canvis de direcció i corbes s'han de fer amb una peça d'unió fixada amb cargols i reblons.
Distància entre fixacions:  <= 1,5 m
REIXA O PERFIL:
Els canvis de direcció i corbes s'han de fer mitjançant talls a la seva secció per tal de poder doblegar-la.
Distància entre fixacions:  <= 1,5 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
No hi han condicions específiques del procés d'execució.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

## PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

## PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

## PG2N- TUB FLEXIBLE DE MATERIAL PLÀSTIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

PG2N-EUG5,PG2N-EUG9,PG2N-EUG4.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.
S'han considerat els tipus de tubs següents:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm
ENCASTAT:
El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.
Recobriment de guix:  >= 1 cm
SOBRE SOSTREMORT:
El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.
MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT
El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.
Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.
El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius:  <= 3
Distància entre el tub i la capa de protecció:  >= 10 cm
Fondària de les rases:  >= 40 cm
Penetració del tub dins dels pericons:  10 cm
Toleràncies d'execució:
- Penetració del tub dins dels pericons:  ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)

Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avís i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-2:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-2: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.
CANALITZACIÓ SOTERRADA:
UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

---

**PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA**

**PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES**

**PG2O- TUB RÍGID METÀL·LIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT**

PG2O-6SXX,PG2O-6SXT.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Tub rígid metàl·lic de fins a 63 mm de diàmetre nominal, amb unions roscades o endollades i muntat superficialment.
S'han contemplat els següents tipus de tubs:
- Tubs d'acer amb acabat exterior i interior galvanitzat Sendzimir
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig del traçat del tub
- Preparació dels extrems dels tubs i corbat
- Estesa, fixació i col·locació dels accessoris de la canalització i unions entre trams i accessoris

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.
CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar instal·lat superficialment, fixat al suport amb brides d'acer galvanitzat.
Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.
Quan les unions són endollades s'han de fer amb maniguets llisos.
Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament. També es poden fer amb màquines de corbar tubs, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.
Distància entre les fixacions:
- Trams horitzontals: <= 60 cm
- Trams verticals: <= 80 cm
Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: >= 50 cm
Distància entre registres: <= 1500 cm
Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: <= 3
Penetració del tub dins les caixes: 1 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF
Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.
S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.
Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.
Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.
La instal·lació inclou els accessoris i les fixacions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 50086-2-1:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos rígidos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Informe amb els resultats dels controls efectuats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

## PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

## PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

### PG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT

PG33-E6FM,PG33-E6ZD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas
CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari.
Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.
COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permès fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmetre-la. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.
COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aeri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuïtat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrosió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desenrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.
CABLE COL·LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

---

## PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

## PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

### PG35- CABLE DE COURE DE 450/750, COL·LOCAT

PG35-HK5U.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució de baixa tensió per a instal·lacions fixes, amb una tensió assignada de 450/750 V.
- Cables elèctrics de baixa tensió per a instal·lacions elèctriques fixes d'interior o per a quadres i panells elèctrics, amb conductor de coure, de secció circular, de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, amb aïllament i sense coberta.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas
CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismes elèctrics.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
COL·LOCAT EN TUBS:
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
CABLE COL·LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

---

## PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

## PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ

### PG47- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC, COL·LOCAT

PG47-EMCC,PG47-EMNC,PG47-ELTN.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas
CONDICIONS GENERALS:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.
Resistència a la tracció de les connexions:  >= 30 N
ICP:
Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.
Ha d'estar localitzat el més a prop possible de l'entrada de la derivació individual.
PIA:
En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
ICP:
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:  - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
- Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B  - Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B
Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho.  En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

---

## PG  INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

## PG4  APARELLS DE PROTECCIÓ

### PG4B-  INTERRUPTOR DIFERENCIAL, COL·LOCAT

PG4B-DWYP.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics

- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas
CONDICIONS GENERALS:
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.
Resistència a la tracció de les connexions:  >= 30 N
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas:
- Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T
- Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
- Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B
Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho.  En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

**PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

**PH2 LLUMS DECORATIUS ENCASTATS**

**PH21- LLUM DECORATIU TIPUS DOWNLIGHT AMB LEDS, ENCASTAT**

PH21-AZOZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Llums decoratius muntats superficialment al sostre o encastats en el cel ras.
S'han considerat lluminàries amb els tipus d'equips següents:
- Llum decoratiu del tipus downlight, per a làmpades d'incandescència, fluorescents o led amb equip o sense
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
Toleràncies d'execució:
- Posició: ± 20 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou el subministrament i col·locació de la làmpada.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60598-1:1996 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
UNE-EN 60598-2-2:1997 Luminarias. Parte 2: Requisitos particulares. Sección 2: Luminarias empotradas.
UNE-EN 60598-2-1:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas Particulares. Sección uno: Luminarias fijas de uso general.
UNE-EN 60598-2-19:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección diecinueve: Luminarias con circulación de aire (reglas de seguridad).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

---

**PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

**PHP PROJECTORS PER A INTERIORS**

**PHP0- PROJECTOR PER A INTERIOR AMB LEDS, COL·LOCAT**

PHP0-AZYI,PHP0-AZY2,PHP0-AZY3,PHP0-AZY4,PHP0-AZX9.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Projectors per a interiors, amb làmpades halògenes, de descàrrega, fluorescents o LEDs, muntats superficialment sobre suports.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.
El suport ha de quedar fixat sòlidament pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
Ha de quedar garantit el grau de protecció de la lluminària en el punt d'entrada dels cables.
El cable ha de quedar subjectat per la coberta a la carcassa del projector, de manera que no es transmetin esforços a la connexió elèctrica.
Els conductors de línia, fases i neutre, han de quedar rígidament fixats mitjançant pressió de cargol als borns del llum.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
Toleràncies d'execució per a llums fixats a la paret o muntats amb lira:
Toleràncies d'execució:
- Posició en alçària: ± 20 mm
- Posició lateral: <= 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
Es tindrà cura de no embrutar el difusor ni els components de la òptica durant la col·locació del llum. Si s'embruten es netejaran adequadament.
La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants

com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60598-1:2005 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

## PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

## PHQ PROJECTORS PER A EXTERIORS

## PHQE- PROJECTOR PER A EXTERIOR AMB LEDS, COL·LOCAT

PHQE-C08I.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Projector per a exteriors amb reflector, col·locat.
- Projector de forma rectangular, tancat, amb làmpades LED, amb equip elèctric integrat, regulables o no regulables.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Acoblada al suport mitjançant brides
- Muntada amb lira mitjançant cargols o perns
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.
El suport ha de quedar fixat sòlidament pels punts previstos a les instruccions d'instal·lació del fabricant.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
Ha de quedar garantit el grau de protecció de la lluminària en el punt d'entrada dels cables.
El cable ha de quedar subjectat per la coberta a la carcassa del projector, de manera que no es transmetin esforços a la connexió elèctrica.

PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

Els conductors de línia, fases i neutre, han de quedar rígidament fixats mitjançant pressió de cargol als borns del llum.
S'ha d'assegurar que la posició no dificulti l'entrada dels cables i l'accés per a la manipulació i la neteja del difusor.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
Toleràncies d'execució per a llums fixats a la paret o muntats amb lira:
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: <= 10 mm
- Posició en alçària: ± 20 mm
- Posició lateral: <= 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
Es tindrà cura de no embrutar el difusor ni els components de la òptica durant la col·locació del llum. Si s'embruten es netejaran adequadament.
La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
UNE-EN 60598-1:2005 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
UNE-EN 60598-2-3:2003 Luminarias. Parte 2-3: Requisitos particulares. Luminarias para alumbrado público.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

**PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**

**PHZ SUPORTS**

**PHZ0- REGLETA DE PLANXA D'ACER, COL·LOCADA (D)**

PHZ0-H9H8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
Regletes de planxa d'acer per a línia continua o discontinua d'enllumenat.
S'han contemplat els tipus de regletes següents:
- Regletes monotub amb o sense reflector
- Regletes bitubulars amb o sense reflector
S'han contemplat els tipus de col·locacions següents:
- Regletes muntades suspeses
- Regletes muntades superficialment
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge i fixació
- Connexionat a la xarxa d'alimentació
- Col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la fixada a la DT.
Tots els elements que conformen la instal·lació han de ser compatibles entre si i han d'estar muntats i connectats de manera adequada deixant la instal·lació en condicions de funcionament.
El muntatge i les connexions han d'estar fetes segons les especificacions de la DT del fabricant i dels reglaments vigents.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i el carril.
Els cables han d'entrar als accessoris d'alimentació pels punts previstos pel fabricant.
El reflector o reflectors han de muntar-se sobre el cos de la regleta pels punt especificats pel fabricant. No s'han de fer forats nous per a la col·locació d'aquests elements ni d'altres.
Les làmpades han de quedar col·locades al portalàmpades i fent contacte amb aquests.
La prova de funcionament ha d'estar feta.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
La col·locació i connexionat de la regleta s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques dels materials corresponen a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
Les connexions elèctriques s'han de fer sense tensió a la línia.
Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de carrils, tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
CARRIL:
m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte.
La instal·lació inclou els elements de suport, els accessoris, els elements de connexió i interconnexió i els elements d'acabat.
GUIA:
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

**IV ESTAT D'AMIDAMENTS**

# AMIDAMENTS



Obra 01 PRESSUPOST 9F2-19
Capítol AA ACTUACIONS TIPUS A
Titol 3 01 EDIFICI CAPELLA DE SANT RAMON
Titol 4 01 TREBALLS PREVIS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | K12CAAAA | dia | Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2,448 | | | | 2,448 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,448**

2 K21A3D1A u Desmuntatge de fulla, bastiment i accessoris de finestró , de fins a 3 m2, amb recuperació de ferramentes i fixacions a paraments, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització o restauració i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **6,000**

3 K21A3DDF u Desmuntatge de fulla, bastiment i accessoris de finestra , de fins a 18 m2, amb recuperació de ferramentes i fixacions a paraments, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització o restauració i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **3,000**

4 K21C201A m2 Desmuntatge de vidre col·locat sobre fusta, acer o alumini amb llistó, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | façana nord | | | | | | | |
| 2 | P3 | | 10,950 | | | | 10,950 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | P4 | | 17,400 | | | | 17,400 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | P5 | | 14,400 | | | | 14,400 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | façana sud | | | | | | | |
| 6 | P4 | | 1,400 | | | | 1,400 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | P5 | | 2,600 | | | | 2,600 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **46,750**

5 K21H3111 u Desmuntatge per a substitució de llumenera interior de superfície, a una alçària <= 3 m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P3 | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | P4 | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | P5 | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **10,000**



REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n

08261 Cardona

# AMIDAMENTS



6 K21G2011 m Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 10,231 | | | | 10,231 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **10,231**

7 PB91-DXDF u Cartell per a informació projectes PIREP de lamel·les d'acer galvanitzat i pintat, amb acabat de pintura no reflectora, fixat al suport

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 9F2-19
Capítol AA ACTUACIONS TIPUS A
Titol 3 01 EDIFICI CAPELLA DE SANT RAMON
Titol 4 02 SISTEMA D'ENVOLUPANT I ACABATS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | ECZ13101 | m | Segellat del junt vidre-alumini amb massilla de silicona neutra, aplicat amb pistola manual |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P3 | | 2,000 | 5,920 | | | 11,840 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 2,000 | 1,850 | | | 3,700 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | P4 | | 2,000 | 5,920 | | | 11,840 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 2,000 | 2,940 | | | 5,880 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | 2,000 | 1,400 | | | 2,800 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | 2,000 | 1,450 | | | 2,900 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | P5 | | 1,000 | 5,920 | | | 5,920 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | | | 2,000 | 4,850 | | | 9,700 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | | | 2,000 | 1,400 | | | 2,800 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | | | 2,000 | 2,300 | | | 4,600 | C#*D#*E#*F# |
| 11 | | | 8,000 | 0,200 | | | 1,600 | C#*D#*E#*F# |
| 12 | | | 8,000 | 0,400 | | | 3,200 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **66,780**

2 E7C91DF1 m2 Aïllament amb feltres de llana mineral de roca de densitat 20 a 25 kg/m3, de 10 mm de gruix amb làmina d'alumini en la mateixa direcció de les fibres, col·locat sense adherir

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P3 | | 2,000 | 5,920 | | | 11,840 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 2,000 | 1,850 | | | 3,700 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | P4 | | 2,000 | 5,920 | | | 11,840 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | | | 2,000 | 2,940 | | | 5,880 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | | | 2,000 | 1,400 | | | 2,800 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | | | 2,000 | 1,450 | | | 2,900 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | P5 | | 1,000 | 5,920 | | | 5,920 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | | | 2,000 | 4,850 | | | 9,700 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | | | 2,000 | 1,400 | | | 2,800 | C#*D#*E#*F# |
| 10 | | | 2,000 | 2,300 | | | 4,600 | C#*D#*E#*F# |
| 11 | | | 8,000 | 0,200 | | | 1,600 | C#*D#*E#*F# |
| 12 | | | 8,000 | 0,400 | | | 3,200 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 66,780

3 EC1GCKA1 m2 Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 16 mm i lluna de 6+6 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P3 | | 1,000 | 10,950 | | | 10,950 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | P4 | | 1,000 | 17,400 | | | 17,400 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | P5 | | 1,000 | 14,400 | | | 14,400 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 42,750

4 EC1GC7DF m2 Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 16 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P4 | | 1,000 | 1,500 | | | 1,500 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | P5 | | 1,000 | 2,500 | | | 2,500 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 4,000

5 EC151C01 m2 Vidre laminar de seguretat , de 5+5 mm de gruix, amb 1 butiral transparent, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P5 | | 4,000 | 0,200 | 0,400 | | 0,320 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 0,320

6 KAAGUDF4 u Finestra fixa amb bastiment, per a un buit d'obra per a arc ogival de 592 cm d'amplada i 360 cm d'alçada, formada per tres fulles fixes, de perfils d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, amb trencament de pont tèrmic, col·locats amb fixacions mecàniques. Classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Inclou tots els materials i treballs necessaris per a deixar la partida d'obra totalment acabada. Sèrie Janisol HI, de la marca Jansen o equivalent.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P5 | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

7 KAAGUDF3 u Conjunt amb bastiment, per a un buit d'obra de 592x294 cm, format per una porta batent, de 90 cm d'amplada, i quatre fulles fixes laterals i un fix superior, de perfils d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, amb trencament de pont tèrmic, amb microventilació, col·locats amb fixacions mecàniques. Classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Inclou ferramentes, manetes, pany amb clau i tots els materials i treballs necessaris per a deixar la partida d'obra totalment acabada. Sèrie Janisol HI, de la marca Jansen o equivalent.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|





| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P4 | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

8 KAAGUDF1 u Conjunt amb bastiment, per a un buit d'obra de 592x185 cm, format per una finestra batent, de 80 cm d'amplada, i quatre fulles fixes laterals, de perfils d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, amb trencament de pont tèrmic, amb microventilació, col·locats amb fixacions mecàniques. Classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Inclou ferramentes, maneta i tots els materials i treballs necessaris per a deixar la partida d'obra totalment acabada. Sèrie Janisol HI, de la marca Jansen o equivalent.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P3 | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

9 KAAGUDF5 u Finestra amb dues fulles batents, amb bastiment, per a un buit d'obra amb arc rebaixat de 140 cm d'amplada i 145 cm d'alçada, formada perfils d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, amb trencament de pont tèrmic, amb microventilació, col·locats amb fixacions mecàniques. Classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Inclou tots els materials i treballs necessaris per a deixar la partida d'obra totalment acabada. Sèrie Janisol, de la marca Jansen o equivalent.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P4 | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

10 KAAGUDF6 u Finestra amb dues fulles batents, amb bastiment, per a un buit d'obra amb arc rebaixat de 140 cm d'amplada i 230 cm d'alçada, formada perfils d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, amb trencament de pont tèrmic, amb microventilació, col·locats amb fixacions mecàniques. Classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Inclou tots els materials i treballs necessaris per a deixar la partida d'obra totalment acabada. Sèrie Janisol, de la marca Jansen o equivalent.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P5 | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

11 KAAGUDF7 u Finestra amb una fulla batent, amb bastiment, per a un buit d'obra de 20x40 cm, formada perfils d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, col·locats amb fixacions mecàniques. Classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C3 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Inclou tots els materials i treballs necessaris per a deixar la partida d'obra totalment acabada. Sèrie Janisol Arte, de la marca Jansen o equivalent.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P5 | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 4,000 | |

12 E7C91DF2 m2 Aïllament amb feltres de llana mineral de roca de densitat 20 a 25 kg/m3, de 30 mm de gruix amb làmina d'alumini en la mateixa direcció de les fibres, col·locat sense adherir

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | 5,920 | 0,350 | | 2,072 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 2,072 | |

13 E86A5MA6 m2 Folrat de parament vertical amb planxa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), de 2 mm de gruix, acabat mate i treballat al taller, col·locat amb fixacions mecàniques sobre perfileria d'acer galvanitzat amb muntants cada 60 cm

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | 5,920 | 0,350 | | 2,072 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 2,072 | |

14 EAVUF220 m2 Mosquitera fixa de 0,5 a 0,8 m d'amplària i 0,8 a 1,2 m d'alçària, amb bastiment perimetral de perfils d'alumini lacat, i tela de fils de polièster, col·locada amb fixacions mecàniques

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | P5 | | 4,000 | 2,000 | 0,400 | | 3,200 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 3,200 | |

15 E511FBDF m2 Reposició de paviment malmès amb paviment de rajola ceràmica fina d'elaboració mecànica, amb acabat fi, de característiques equivalents a la rajola existent, col·locat amb morter mixt 1:2:10

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | previsió | | 1,000 | 6,000 | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 6,000 | |

Obra 01 PRESSUPOST 9F2-19
Capítol AA ACTUACIONS TIPUS A
Titol 3 01 EDIFICI CAPELLA DE SANT RAMON
Titol 4 03 INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ
Titol 5 01 PUNT INFORMACIÓ

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | PHQE-C08I | u | Banyador Kona. Marca ERCO.<br>Mòdul LED: 6,1 W, 717 lm, 3000 K blanc càlid<br>DALI-2<br>Versió 5<br>Lent Spherolit oval flood<br>Ref.: 35402.000 |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Exterior Punt informació | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 2,000 | |

2 PHP0-AZYI u DOWNLIGHT JILLY. MARCA ERCO
Mòdul LED: 14,9 W, 2390 lm, 3000 K blanc càlid
Commutable
Versió 2



REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n

08261 Cardona



Sistema de lents extra wide flood
Ref.: 50945.000

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Punt informació | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 4,000 | |

3 PHP0-AZY2 u BANYADOR OPTEC NEW. MARCA ERCO
Mòdul LED: 9,9 W, 1120 lm, 3000 K blanc càlid
On-Board Dim
Versió 1
Mida S
Lent Spherolit wide flood
Ref.: A9001345

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Punt informació | | 6,000 | | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 6,000 | |

4 PHZ0-H9H8 m RAIL ELECTRIFICAT. MARCA ERCO
Color negre.
Ref.: 78364.000

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Punt informació | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 2,000 | |

Obra 01 PRESSUPOST 9F2-19
Capítol AA ACTUACIONS TIPUS A
Titol 3 01 EDIFICI CAPELLA DE SANT RAMON
Titol 4 03 INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ
Titol 5 02 CAPELLA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | PHP0-AZY3 | u | PROJECTOR PARSCAN IN TRACK<br>Mòdul LED: 18,2 W, 2152 lm, 3000 K blanc càlid<br>On-Board Dim<br>Vesió 2<br>Mida M<br>lent Spherolit spot<br>Ref.: A1009509 |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Capella | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |
| | | | | | | TOTAL AMIDAMENT | 4,000 | |

2 PHP0-AZY4 u PROJECTOR PARSCAN IN TRACK
Mòdul LED: 18,2 W, 2152 lm, 3000 K blanc càlid
On-Board Dim
Vesió 2
Mida M
lent Spherolit flood
Ref.: A1009511

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

# AMIDAMENTS



| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | Capella | | | | | 8,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **8,000**

3 PHZ0-H9H8 m RAIL ELECTRIFICAT. MARCA ERCO
Color negre.
Ref.: 78364.000

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Capella | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

Obra 01 PRESSUPOST 9F2-19
Capítol AA ACTUACIONS TIPUS A
Titol 3 01 EDIFICI CAPELLA DE SANT RAMON
Titol 4 03 INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ
Titol 5 03 SOTERRANI

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | PH21-AZOZ | u | Tira LED LUXEL. Marca LLURIA<br>Longitud 2m amb p.p. d'accessoris.<br>Tira LED: 4,8W/m Ambar + ST4P difusor opal |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Soterrani | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **2,000**

2 PHP0-AZX9 u CTR Sistema Lineal IS09 MARCA CARANDINI
LED: 60W, 10385lm, 4000 K blanc neutre
Ref.: CTR.1.145.L074.IS09.N

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Soterrani | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **3,000**

Obra 01 PRESSUPOST 9F2-19
Capítol AA ACTUACIONS TIPUS A
Titol 3 01 EDIFICI CAPELLA DE SANT RAMON
Titol 4 03 INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ
Titol 5 04 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | XIMPGC02 | pa | Partida alçada a justificar per la instal·lació elèctrica necessaria per a la instal·lació del sistema d'il·luminació proposat. |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 9F2-19
Capítol AA ACTUACIONS TIPUS A
Titol 3 02 FOSSAT DE BALUARD SUD
Titol 4 01 ESTRUCTURA PLAQUES FOTOVOLTAIQUES



REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n

08261 Cardona

# AMIDAMENTS



| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | E312LQDF | m3 | Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | fonamentació | | 6,000 | 2,200 | 2,500 | 0,300 | 9,900 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 21,000 | 2,200 | 2,200 | 0,300 | 30,492 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 11,000 | 0,400 | 0,400 | 0,600 | 1,056 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **41,448**

2 E31B3000 kg Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | fonamentació | | 9,900 | 35,000 | | | 346,500 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 30,920 | 35,000 | | | 1.082,200 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 1,060 | 35,000 | | | 37,100 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1.465,800**

3 E3Z152P1 m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | fonamentació | | 6,000 | 2,200 | 2,500 | | 33,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 21,000 | 2,200 | 2,200 | | 101,640 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 11,000 | 0,400 | 0,400 | | 1,760 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **136,400**

4 E44250DF kg Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols. Inclòs perfil d'acer de 10 mm de diàmetre i 210 mm d'alçada, per a pas de cable, col·locat soldat sobre la platina

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | xapa d'ancoratge 200x200x10 mm | | 11,000 | 0,200 | 0,200 | 82,430 | 36,269 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | perfil diàmetre 10 mm | | 11,000 | 0,250 | 0,010 | 0,640 | 0,018 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **36,287**

5 E4ZW1150 u Ancoratge d'acer amb tac d'expansió de diàmetre 10 mm, amb cargol, volandera i femella per a fixació de perfils metàl·lics a estructura de formigó

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | xapa d'ancoratge 200x200x10 mm | | 11,000 | 4,000 | | | 44,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | xapa d'ancoratge 520x200x10 mm | | 42,000 | 8,000 | | | 336,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **380,000**

6 E44153DF kg Acer amb resistència millorada a la corrossió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons UNE-EN 10025-5, per a pilars en Y formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller, col·locat a l'obra ambi cargols. Inclòs platina d'ancoratge,formada per peça simple rectangular de 520x200x10 mm

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | suport plaques 2 braços | | 36,000 | 150,200 | | | 5.407,200 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | suport plaques 1 braç | | 6,000 | 120,000 | | | 720,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **6.127,200**

7 E44B51DF kg

Acer amb resistència millorada a la corrossió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons UNE-EN 10025-5, per a corretja formada per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, col·locat a l'obra amb soldadura

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2,000 | 18,000 | 4,200 | 6,710 | 1.014,552 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1.014,552**

8 F6A194DF m2

Malla d'acer de cable d'acer inoxidable AISI 316 tensada, de 3 mm de diàmetre, composició del cablejat amb nusos d'acer inoxidable. Composició en rombe de 50x50 mm i angle de 60º. Amb cable de vora de 10 mm de diàmetre. Inclou accessoris per a ancoratges, tensors i totes les peces necessàries pel seu correcte funcionament. Malla tipus X-Tend de la marca Carl Stahl, o equivalent.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 18,000 | 1,850 | 4,200 | | 139,860 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 21,000 | 1,850 | 1,000 | | 38,850 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 6,000 | 1,850 | 2,700 | | 29,970 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **208,680**

Obra 01 PRESSUPOST 9F2-19
Capítol AA ACTUACIONS TIPUS A
Titol 3 02 FOSSAT DE BALUARD SUD
Titol 4 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5 01 ELEMENTS PER A CANALITZACIONS I SERVEIS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | FDK262G7 | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **3,000**

2 FDKZHJB4 u

Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **3,000**



REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n

08261 Cardona

# AMIDAMENTS



Obra 01 PRESSUPOST 9F2-19
Capítol AA ACTUACIONS TIPUS A
Titol 3 02 FOSSAT DE BALUARD SUD
Titol 4 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5 02 MÒDULS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | EGE1P450 | u | Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència pic >= 440 Wp, eficiència >= 22%, generació a 25 anys > 82% respecte l'inicial, garantia de producte >= 12 anys, grau de protecció >= IP68, precablejat, inclosos els accessoris de connexió MC4, fixat al suport i amb les connexions fetes |

**AMIDAMENT DIRECTE** **72,000**

2 EG3RGC01 u

Subministrament i instal·lació de connectors tipus MC4-EVO2 o compatible, per a cable de secció 4-6 mm2

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Connector mascle MC4 | | 18,000 | | | | 18,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Connector femella MC4 | | 18,000 | | | | 18,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **36,000**

Obra 01 PRESSUPOST 9F2-19
Capítol AA ACTUACIONS TIPUS A
Titol 3 02 FOSSAT DE BALUARD SUD
Titol 4 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5 03 INVERSOR

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | EGE2T025 | u | Inversor per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 25 kW, rendiment europeu >97%, inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys, grau de protecció >= IP65, inclòs l'accessori de connexió MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls, col·locat superficialment |

**AMIDAMENT DIRECTE** **1,000**

Obra 01 PRESSUPOST 9F2-19
Capítol AA ACTUACIONS TIPUS A
Titol 3 02 FOSSAT DE BALUARD SUD
Titol 4 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5 04 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
Titol 6 01 CABLEJAT

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | EG35B002 | m | Cable amb conductor de coure de 1,5 kVdc | 1,8 kVdc max de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K (AS), unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines termoestables amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 50618, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 60332-1-2, col·locat en tub, color vermell/negre, inclou subministrament i instal·lació |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Cable + | Cable - | | | | |
| 2 | | | 50,000 | 50,000 | | | 100,000 | C#+D#+E#+F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **100,000**

2 PG33-E6FM m

Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

# AMIDAMENTS



**AMIDAMENT DIRECTE** 1.716,000

3 PG33-E6ZD m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub

**AMIDAMENT DIRECTE** 5,000

4 PG35-HK5U m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Tram | T | Longitud | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Cable terra mòduls i estructura | | 350,000 | | | | 350,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 350,000

Obra 01 PRESSUPOST 9F2-19
Capítol AA ACTUACIONS TIPUS A
Titol 3 02 FOSSAT DE BALUARD SUD
Titol 4 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5 04 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
Titol 6 02 PROTECCIONS ELÈCTRIQUES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | PG16-E3GX | u | Caixa de doble aïllament de policarbonat, de 135x270x170 mm, col·locació superficial |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Número | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Caixa CC | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

2 EG456172 u Tallacircuit amb fusible cilíndric de 20 A, unipolar, amb portafusible articulat de 10x38 mm i muntat superficialment

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Strings | Nº per string | | | | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Caixa CC | | 3,000 | 2,000 | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 6,000

3 PG16-E3HW u Caixa de doble aïllament de policarbonat, de 540x360x210 mm, col·locació superficial

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Número | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 2 | SQFV-1 | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

4 PG47-EMCC u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN



REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n

08261 Cardona

# AMIDAMENTS



**AMIDAMENT DIRECTE** 2,000

5 PG4B-DWYP u Interruptor diferencial de la classe B, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

6 PG47-EMNC u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 80 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

7 PG47-ELTN u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 9F2-19
Capítol AA ACTUACIONS TIPUS A
Titol 3 02 FOSSAT DE BALUARD SUD
Titol 4 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5 04 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
Titol 6 03 CANALITZACIONS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | PG2N-EUG5 | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Grups | Longitud | | | | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Tub corrugat soterrat entre grup de plaques | | 15,000 | 2,000 | | | 30,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 30,000

2 PG2N-EUG9 m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 80 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Tubs | Longitud | | | | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Rasa a realitzar zona FV | | 1,000 | 75,000 | | | 75,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 75,000

3 PG2N-EUG4 m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Tubs | Longitud | | | | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Rasa a realitzar | | 2,000 | 60,000 | | | 120,000 | C#*D#*E#*F# |

# AMIDAMENTS



**TOTAL AMIDAMENT** 120,000

4 PG2O-6SXX m Tub rígid d'acer, de 80 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment. Inclòs p.p. de suports i ancoratges a la paret.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Metres | n° tubs | | | | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Pujant muralla | | 30,000 | 1,000 | | | 30,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 30,000

5 PG2I-HAT5 m Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 60x60 mm2, fixada amb suports

**AMIDAMENT DIRECTE** 10,000

6 PG2O-6SXT m Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Tubs | Longitud | | | | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Tubs estructura FV | | 33,000 | 1,000 | | | 33,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 33,000

Obra 01 PRESSUPOST 9F2-19
Capítol AA ACTUACIONS TIPUS A
Titol 3 02 FOSSAT DE BALUARD SUD
Titol 4 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5 04 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
Titol 6 04 ALTRES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | EGSCGC02 | u | Analitzador de xarxes trifàsic, per muntatge en carril DIN, mesura en quatre quadrants, característiques segons Projecte, instal·lat |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Meter trifàsic | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

2 EG4SGC01 u Transformador d'intensitat de nucli partit amb una relació de transformació de 250A/50 mA, una potència de 2 VA, de classe 0.5 de precisió segons UNE-EN 21031, IEC 61869-2, muntat en carril DIN o pletina, i connectats

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Transformador d'intensitat | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 3,000

3 GGDZU102 u Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Caixa estanca | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000



REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n

08261 Cardona

# AMIDAMENTS



4 PG16-E3GV u Caixa de doble aïllament d'ABS, de 135x270x170 mm, col·locació superficial

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Número | | | | | C#*D#*E#*F# |
| 2 | Caixa bornes canvi secció strings | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | Caixa registra muntant muralla | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 4,000

Obra 01 PRESSUPOST 9F2-19
Capítol AA ACTUACIONS TIPUS A
Titol 3 02 FOSSAT DE BALUARD SUD
Titol 4 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5 05 COMUNICACIONS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | EGEEU010 | u | Sistema de control d'inversor(s) fotovoltaic(s), amb comunicació Modbus TCP/IP compatible amb concentrador de dades i alimentació elèctrica, instal·lat i configurat |

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

2 EP43C472 m Cable de xarxa RS485 col·locat

**AMIDAMENT DIRECTE** 5,000

3 EP43C473 m Cable Ethernet CAT 6AS / FTP col·locat

**AMIDAMENT DIRECTE** 100,000

Obra 01 PRESSUPOST 9F2-19
Capítol AA ACTUACIONS TIPUS A
Titol 3 02 FOSSAT DE BALUARD SUD
Titol 4 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5 06 MITJANS AUXILIARS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | F242GC01 | h | Lloguer de camió per a transport del material de l'obra |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | T | Hores | | | | | |
| 2 | | | 10,000 | | | | 10,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 10,000

Obra 01 PRESSUPOST 9F2-19
Capítol AA ACTUACIONS TIPUS A
Titol 3 02 FOSSAT DE BALUARD SUD
Titol 4 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5 07 ALTRES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | GB92GC01 | u | Senyalització de tota la instal·lació fotovoltaica i senyalització de bombers segons normativa, indicant el tall dels principals equips i els que puguin quedar en tensió tot i tallant l'interruptor general. |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Senyalització | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

2 GB92GC02 u Etiquetatge del cablejat, proteccions i equips de tota l'obra

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Etiquetatge | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

3 XIMPGC01 pa Partida alçada a justificar per treballs de connexió a la xarxa de distribució

**AMIDAMENT DIRECTE** 1,000

4 XDOCGC01 u Elaboració dels següents documents i tràmits:
-Sol·licitud de Punt de connexió a distribuidora
-Despeses del Control de Qualitat
-Projecte As Built
-Projecte de Legalització
-Emissió de certificats de BT
-Inspecció inicial d'entitat de control
-Tramitació RITSIC
-Tramitació RAC
Inclou les taxes necessàries per la realitzaicó d'aquests documents i tràmits

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Elaboració de documentació | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 9F2-19
Capítol AC ACTUACIONS TIPUS C
Titol 3 01 FOSSAT DE BALUARD SUD
Titol 4 01 TREBALLS PREVIS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 K1A28AC0 m2 Prospecció arqueològica superficial en terreny obert, sense cales

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1.600,000 | | | | 1.600,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1.600,000

2 K1A1U009 u Documentació de la intervenció arqueològica, amb informe preliminar amb memòria, annexos amb inventari, documentació gràfica, plànols, base fotogràfica i estratigrafies del material aqueòlogic dels edificis analitzats i de les excavacions realitzades, segons plec de condicions tècniques del Servei de Patrimoni Arquitecònic del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

3 K1A25200 u Jornada de supervisió d'arqueòleg director de buidats o extraccions de terres i runes, amb la presa de dades per a la realització de l'informe final





| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 5,000 | | | | 5,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 5,000

4 E21R1165 u Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 5,000 | | | | 5,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 5,000

5 E22113C2 m2 Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1.600,205 | | | | 1.600,205 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1.600,205

Obra 01 PRESSUPOST 9F2-19
Capítol AC ACTUACIONS TIPUS C
Titol 3 01 FOSSAT DE BALUARD SUD
Titol 4 02 MOVIMENT DE TERRES

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 E22134DF m3 Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió.
Excavació arqueològica mecànica, seguint el mètode estratigràfic, (direcció arqueològica no inclosa), amb recollida de material arqueològic moble i separació dels materials reutilitzables. Inclou càrrega manual i transport fins a l'àrea d'aplegament designada en l'entorn de l'obra. Inclou tècnic de reforç per a treball de camp i part de memòria corresponent al llistat de UE, de fotografies i a la descripció dels treballs. Inclou topografia general i dibuix de detall de les estructures arqueològiques exhumades i planimetria d'interpretació. Inclou neteja i siglat del material arqueològic moble, així como bosses de plàstic i caixes homologades per al seu emmagatzemament.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | m3 terres | | 1.546,205 | | | | 1.546,205 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1.546,205

2 E22214DF m3 Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió.
Excavació arqueològica mecànica, seguint el mètode estratigràfic, (direcció arqueològica no inclosa), amb recollida de material arqueològic moble i separació dels materials reutilitzables. Inclou càrrega manual i transport fins a l'àrea d'aplegament designada en l'entorn de l'obra. Inclou tècnic de reforç per a treball de camp i part de memòria corresponent al llistat de UE, de fotografies i a la descripció dels treballs. Inclou topografia general i dibuix de detall de les estructures arqueològiques exhumades i planimetria d'interpretació. Inclou neteja i siglat del material arqueològic moble, així como bosses de plàstic i caixes homologades per al seu emmagatzemament.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | fonamentació | | 6,000 | 2,200 | 2,500 | 0,300 | 9,900 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 21,000 | 2,200 | 2,200 | 0,300 | 30,492 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | | | 11,000 | 0,400 | 0,400 | 0,600 | 1,056 | C#*D#*E#*F# |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | TOTAL AMIDAMENT | 41,448 |

3 E222B4DF m3 Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora.
Excavació arqueològica mecànica, seguint el mètode estratigràfic, (direcció arqueològica no inclosa), amb recollida de material arqueològic moble i separació dels materials reutilitzables. Inclou càrrega manual i transport fins a l'àrea d'aplegament designada en l'entorn de l'obra. Inclou tècnic de reforç per a treball de camp i part de memòria corresponent al llistat de UE, de fotografies i a la descripció dels treballs. Inclou topografia general i dibuix de detall de les estructures arqueològiques exhumades i planimetria d'interpretació. Inclou neteja i siglat del material arqueològic moble, així como bosses de plàstic i caixes homologades per al seu emmagatzemament.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 70,000 | 0,600 | 0,600 | 0,600 | 15,120 | C#*D#*E#*F# |

| | | | TOTAL AMIDAMENT | 15,120 |
|---|---|---|---|---|

Obra 01 PRESSUPOST 9F2-19
Capitol AC ACTUACIONS TIPUS C
Titol 3 01 FOSSAT DE BALUARD SUD
Titol 4 03 ACABATS EXTERIORS

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 E8J4U0DF m Restitució de material de mur de pedra fins a una amplària de 60 cm, a l'alçada original, amb la consolidació dels elements existents i reposició dels carreus de pedra recuperats o nous, col·locats amb morter de calç, elaborat a l'obra. Inclosa pedra de coronament amb tres cares vistes, aristades i escairades, amb pendent.

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 177,000 | | | | 177,000 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | | | 6,361 | | | | 6,361 | C#*D#*E#*F# |

| | | | TOTAL AMIDAMENT | 183,361 |
|---|---|---|---|---|

2 F932101J m3 Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 98 % del PM

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1.600,000 | 0,150 | | | 240,000 | C#*D#*E#*F# |

| | | | TOTAL AMIDAMENT | 240,000 |
|---|---|---|---|---|

3 E7B451B0 m2 Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2, col·locat sense adherir

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1.600,000 | | | | 1.600,000 | C#*D#*E#*F# |

| | | | TOTAL AMIDAMENT | 1.600,000 |
|---|---|---|---|---|

4 E923SG91 m2 Subbase de grava de granulat reciclat formigó-ceràmica de 20 cm de gruix i, grandària màxima de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1.600,000 | | | | 1.600,000 | C#*D#*E#*F# |

| | | | TOTAL AMIDAMENT | 1.600,000 |
|---|---|---|---|---|

5 E7B21H0L m2 Làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida





| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 177,000 | 1,100 | | | 194,700 | C#*D#*E#*F# |

| | | | TOTAL AMIDAMENT | 194,700 |
|---|---|---|---|---|

6 ED5A1600 m Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 177,000 | | | | 177,000 | C#*D#*E#*F# |

| | | | TOTAL AMIDAMENT | 177,000 |
|---|---|---|---|---|

7 K5ZFQSDF u Gàrgola de PVC amb tub de sortida de 60 mm de diàmetre, i una llargària fins a 2 m, connectada a tub de drenatge

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 17,000 | | | | 17,000 | C#*D#*E#*F# |

| | | | TOTAL AMIDAMENT | 17,000 |
|---|---|---|---|---|

8 E46AIEDF m3 Morter de calç, per a dau de recolzament, amb 380 kg/m3 de calç aèria hidratada CL 90-S, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra, abocat manualment

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 177,000 | 0,200 | 0,100 | | 3,540 | C#*D#*E#*F# |

| | | | TOTAL AMIDAMENT | 3,540 |
|---|---|---|---|---|

Obra 01 PRESSUPOST 9F2-19
Capítol GR GESTIÓ DE RESIDUS
Titol 3 01 EDIFICI CAPELLA SANT RAMON

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 E2R24200 m3 Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2,340 | | | | 2,340 | C#*D#*E#*F# |

| | | | TOTAL AMIDAMENT | 2,340 |
|---|---|---|---|---|

2 E2R641E0 m3 Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2,340 | | | | 2,340 | C#*D#*E#*F# |

| | | | TOTAL AMIDAMENT | 2,340 |
|---|---|---|---|---|

3 E2RA61H0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 0,350 | | | | 0,350 | C#*D#*E#*F# |

# AMIDAMENTS



**TOTAL AMIDAMENT** 0,350

4 E2RA62F0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 0,550 | | | | 0,550 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 0,550

5 E2RA63G0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | petris barrejats | | 0,160 | | | | 0,160 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 0,160

6 E2RA6680 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 0,210 | | | | 0,210 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 0,210

7 E2RA6890 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 0,510 | | | | 0,510 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 0,510

8 E2RA64M0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de vidre inerts amb una densitat 0,7 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170202 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 0,060 | | | | 0,060 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 0,060

9 E2RA6770 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 0,140 | | | | 0,140 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 0,140

10 E2RA6960 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)





# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 0,160 | | | | 0,160 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 0,160

11 E2RA65A0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | guixos i no especials | | 0,150 | | | | 0,150 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 0,150

12 E2RA8EDF kg Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 200121 i codi 200136 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Tubs fuorescents | | | | | | | |
| 2 | Bombetes | | | | | | | |
| 3 | volum= 0,05 m3 | | 2,500 | | | | 2,500 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 2,500

Obra 01 PRESSUPOST 9F2-19
Capítol GR GESTIÓ DE RESIDUS
Titol 3 02 FOSSAT DE BALUARD SUD

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | E2R24200 | m3 | Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | formigó | | 10,200 | | | | 10,200 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | ceràmics | | 15,940 | | | | 15,940 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | petris barrejats | | 4,620 | | | | 4,620 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | metalls | | 0,700 | | | | 0,700 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | fusta | | 1,760 | | | | 1,760 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | plàstics | | 4,050 | | | | 4,050 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | paper i cartró | | 4,650 | | | | 4,650 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | altres | | 4,310 | | | | 4,310 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 46,230

2 E2RA61H0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 10,200 | | | | 10,200 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 10,200

3 E2RA62F0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

# AMIDAMENTS



| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | | | 15,940 | | | | 15,940 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 15,940

4 E2RA63G0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | petris barrejats | | 4,620 | | | | 4,620 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 4,620

5 E2RA6680 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 0,700 | | | | 0,700 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 0,700

6 E2RA6890 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,760 | | | | 1,760 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,760

7 E2RA6770 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 4,040 | | | | 4,040 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 4,040

8 E2RA6960 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 4,650 | | | | 4,650 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 4,650

9 E2RA65A0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | guixos i altres no especials | | 4,310 | | | | 4,310 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 4,310

10 E2R350DA m3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km



REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n

08261 Cardona

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1.855,455 | | | | 1.855,455 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1.855,455

11 E2RBU005 m3 Disposició de terres no contaminades provinents d'un sòl que no hi ha hagut una activitat potencialment contaminant (APC) a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1.855,455 | | | | 1.855,455 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1.855,455

12 E2RA8SB0 m3 Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 213,497 | | | | 213,497 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 213,497

13 E2R64263 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de fins a 2 km

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | residus vegetals | | 213,498 | | | | 213,498 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | formigó | | 10,200 | | | | 10,200 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | ceràmics | | 15,940 | | | | 15,940 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | petris barrejats | | 4,620 | | | | 4,620 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | metalls | | 0,700 | | | | 0,700 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | fusta | | 1,760 | | | | 1,760 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | plàstics | | 4,050 | | | | 4,050 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | paper i cartró | | 4,650 | | | | 4,650 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | altres | | 4,310 | | | | 4,310 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 259,728

Obra 01 PRESSUPOST 9F2-19
Capítol SS SEGURETAT I SALUT
Titol 3 01 EDIFICI CAPELLA SANT RAMON

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | H1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 4,000

2 H1422120 u Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

3 H145D002 u Parella de guants de protecció contra riscos mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 4,000

4 H1462241 u 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 puntera metàl·lica

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 4,000

5 H1473203 u Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

6 HBC1KJ00 m Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 6,000 | | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 6,000

7 HBB11111 u Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

8 HBC12100 u Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 3,000

9 HBC1A081 m Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 5,400 | | | | 5,400 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 5,400





10 HBC1GFJ1 u Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

Obra 01 PRESSUPOST 9F2-19
Capítol SS SEGURETAT I SALUT
Titol 3 02 FOSSAT DE BALUARD SUD

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|

1 H1411111 u Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 6,000 | | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 6,000

2 H1422120 u Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 4,000 | | | | 4,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 4,000

3 H145D002 u Parella de guants de protecció contra riscos mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 6,000 | | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 6,000

4 H1462241 u 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 puntera metàl·lica

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 6,000 | | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 6,000

5 H1473203 u Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2,000 | | | | 2,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 2,000

6 HBC1KJ00 m Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 6,000 | | | | 6,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 6,000

7 H6452131 m Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 20,000 | | | | 20,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 20,000

8 H1511212 m2 Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 20,000 | | | | 20,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 20,000

9 HBB11111 u Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

10 HBB11251 u Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

11 HBBAF004 u Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

12 HBC12100 u Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 12,000 | | | | 12,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 12,000

13 HBC1A081 m Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|



REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n

08261 Cardona

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 15,095 | | | | 15,095 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 15,095

14 HBC1GFJ1 u Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 5,000 | | | | 5,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 5,000

15 HM31161J u Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

16 HQU1D150 mes Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 5,500 | | | | 5,500 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 5,500

17 HQU1D350 u Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,000 | | | | 1,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 1,000

18 HQU1H110 mes Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 5,500 | | | | 5,500 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 5,500

19 H16F1004 h Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 3,000 | | | | 3,000 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 3,000

V PRESSUPOST

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

## Quadre de preus I

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-1 | E21R1165 | u | Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km)<br>(CENT QUARANTA-VUIT EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS) | 148,13 € |
| P-2 | E22113C2 | m2 | Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió<br>(DOS EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 2,44 € |
| P-3 | E22134DF | m3 | Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió.<br>Excavació arqueològica mecànica, seguint el mètode estratigràfic, (direcció arqueològica no inclosa), amb recollida de material arqueològic moble i separació dels materials reutilitzables. Inclou càrrega manual i transport fins a l'àrea d'aplegament designada en l'entorn de l'obra. Inclou tècnic de reforç per a treball de camp i part de memòria corresponent al llistat de UE, de fotografies i a la descripció dels treballs. Inclou topografia general i dibuix de detall de les estructures arqueològiques exhumades i planimetria d'interpretació. Inclou neteja i siglat del material arqueològic moble, així como bosses de plàstic i caixes homologades per al seu emmagatzemament.<br>(QUATRE EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS) | 4,49 € |
| P-4 | E22214DF | m3 | Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió.<br>Excavació arqueològica mecànica, seguint el mètode estratigràfic, (direcció arqueològica no inclosa), amb recollida de material arqueològic moble i separació dels materials reutilitzables. Inclou càrrega manual i transport fins a l'àrea d'aplegament designada en l'entorn de l'obra. Inclou tècnic de reforç per a treball de camp i part de memòria corresponent al llistat de UE, de fotografies i a la descripció dels treballs. Inclou topografia general i dibuix de detall de les estructures arqueològiques exhumades i planimetria d'interpretació. Inclou neteja i siglat del material arqueològic moble, aixi como bosses de plàstic i caixes homologades per al seu emmagatzemament.<br>(VUIT EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 8,94 € |
| P-5 | E222B4DF | m3 | Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora.<br>Excavació arqueològica mecànica, seguint el mètode estratigràfic, (direcció arqueològica no inclosa), amb recollida de material arqueològic moble i separació dels materials reutilitzables. Inclou càrrega manual i transport fins a l'àrea d'aplegament designada en l'entorn de l'obra. Inclou tècnic de reforç per a treball de camp i part de memòria corresponent al llistat de UE, de fotografies i a la descripció dels treballs. Inclou topografia general i dibuix de detall de les estructures arqueològiques exhumades i planimetria d'interpretació. Inclou neteja i siglat del material arqueològic moble, aixi como bosses de plàstic i caixes homologades per al seu emmagatzemament.<br>(DEU EUROS) | 10,00 € |
| P-6 | E2R24200 | m3 | Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals<br>(VINT-I-SET EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS) | 27,46 € |
| P-7 | E2R350DA | m3 | Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km<br>(SET EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS) | 7,65 € |

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n

08261 Cardona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-8 | E2R641E0 | m3 | Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat<br>(QUARANTA-SET EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS) | 47,25 € |
| P-9 | E2R64263 | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de fins a 2 km<br>(TRES EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS) | 3,61 € |
| P-10 | E2RA61H0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(QUINZE EUROS AMB UN CÈNTIMS) | 15,01 € |
| P-11 | E2RA62F0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(ONZE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS) | 11,04 € |
| P-12 | E2RA63G0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(VINT-I-CINC EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS) | 25,30 € |
| P-13 | E2RA64M0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de vidre inerts amb una densitat 0,7 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170202 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(ZERO EUROS) | 0,00 € |
| P-14 | E2RA65A0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(QUARANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS) | 49,45 € |
| P-15 | E2RA6680 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(MENYS QUARANTA-UN EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS) | -41,40 € |
| P-16 | E2RA6770 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(ZERO EUROS) | 0,00 € |
| P-17 | E2RA6890 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(QUINZE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS) | 15,30 € |
| P-18 | E2RA6960 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(ZERO EUROS) | 0,00 € |
| P-19 | E2RA8EDF | kg | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 200121 i codi 200136 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(ZERO EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS) | 0,35 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-20 | E2RA8SB0 | m3 | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(VINT-I-VUIT EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS) | 28,75 € |
| P-21 | E2RBU005 | m3 | Disposició de terres no contaminades provinents d'un sòl que no hi ha hagut una activitat potencialment contaminant (APC) a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME<br>(SIS EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS) | 6,61 € |
| P-22 | E312LQDF | m3 | Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba<br>(CENT CINQUANTA-UN EUROS AMB CINC CÈNTIMS) | 151,05 € |
| P-23 | E31B3000 | kg | Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2<br>(DOS EUROS AMB DOS CÈNTIMS) | 2,02 € |
| P-24 | E3Z152P1 | m2 | Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió<br>(SETZE EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS) | 16,88 € |
| P-25 | E44153DF | kg | Acer amb resistència millorada a la corrossió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons UNE-EN 10025-5, per a pilars en Y formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller, col·locat a l'obra amb cargols. Inclòs platina d'ancoratge,formada per peça simple rectangular de 520x200x10 mm<br>(CINC EUROS AMB VUIT CÈNTIMS) | 5,08 € |
| P-26 | E44250DF | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols. Inclòs perfil d'acer de 10 mm de diàmetre i 210 mm d'alçada, per a pas de cable, col·locat soldat sobre la platina<br>(DOS EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS) | 2,76 € |
| P-27 | E44B51DF | kg | Acer amb resistència millorada a la corrossió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons UNE-EN 10025-5, per a corretja formada per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, col·locat a l'obra amb soldadura<br>(CINC EUROS AMB NORANTA-SIS CÈNTIMS) | 5,96 € |
| P-28 | E46AIEDF | m3 | Morter de calç, per a dau de recolzament, amb 380 kg/m3 de calç aèria hidratada CL 90-S, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra, abocat manualment<br>(DOS-CENTS DINOU EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS) | 219,77 € |
| P-29 | E4ZW1150 | u | Ancoratge d'acer amb tac d'expansió de diàmetre 10 mm, amb cargol, volandera i femella per a fixació de perfils metàl·lics a estructura de formigó<br>(SET EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS) | 7,42 € |

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n

08261 Cardona

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-30 | E511FBDF | m2 | Reposició de paviment malmès amb paviment de rajola ceràmica fina d'elaboració mecànica, amb acabat fi, de característiques equivalents a la rajola existent, col·locat amb morter mixt 1:2:10<br>(VINT-I-QUATRE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS) | 24,70 € |
| P-31 | E7B21H0L | m2 | Làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida<br>(UN EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS) | 1,82 € |
| P-32 | E7B451B0 | m2 | Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2, col·locat sense adherir<br>(DOS EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS) | 2,66 € |
| P-33 | E7C91DF1 | m2 | Aïllament amb feltres de llana mineral de roca de densitat 20 a 25 kg/m3, de 10 mm de gruix amb làmina d'alumini en la mateixa direcció de les fibres, col·locat sense adherir<br>(TRES EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS) | 3,38 € |
| P-34 | E7C91DF2 | m2 | Aïllament amb feltres de llana mineral de roca de densitat 20 a 25 kg/m3, de 30 mm de gruix amb làmina d'alumini en la mateixa direcció de les fibres, col·locat sense adherir<br>(QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 4,54 € |
| P-35 | E86A5MA6 | m2 | Folrat de parament vertical amb planxa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), de 2 mm de gruix, acabat mate i treballat al taller, col·locat amb fixacions mecàniques sobre perfileria d'acer galvanitzat amb muntants cada 60 cm<br>(SETANTA-SET EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS) | 77,14 € |
| P-36 | E8J4U0DF | m | Restitució de material de mur de pedra fins a una amplària de 60 cm, a l'alçada original, amb la consolidació dels elements existents i reposició dels carreus de pedra recuperats o nous, col·locats amb morter de calç, elaborat a l'obra. Inclosa pedra de coronament amb tres cares vistes, aristades i escairades, amb pendent.<br>(DOS-CENTS SEIXANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS) | 263,77 € |
| P-37 | E923SG91 | m2 | Subbase de grava de granulat reciclat formigó-ceràmica de 20 cm de gruix i, grandària màxima de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material<br>(VUIT EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 8,54 € |
| P-38 | EAVUF220 | m2 | Mosquitera fixa de 0,5 a 0,8 m d'amplària i 0,8 a 1,2 m d'alçària, amb bastiment perimetral de perfils d'alumini lacat, i tela de fils de polièster, col·locada amb fixacions mecàniques<br>(SEIXANTA-CINC EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS) | 65,27 € |
| P-39 | EC151C01 | m2 | Vidre laminar de seguretat , de 5+5 mm de gruix, amb 1 butiral transparent, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini<br>(CINQUANTA-SET EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS) | 57,40 € |
| P-40 | EC1GC7DF | m2 | Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 16 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC<br>(CENT VINT-I-NOU EUROS AMB DOS CÈNTIMS) | 129,02 € |
| P-41 | EC1GCKA1 | m2 | Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 16 mm i lluna de 6+6 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC<br>(CENT SEIXANTA-DOS EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS) | 162,15 € |
| P-42 | ECZ13101 | m | Segellat del junt vidre-alumini amb massilla de silicona neutra, aplicat amb pistola manual<br>(TRES EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS) | 3,49 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-43 | ED5A1600 | m | Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm<br>(DIVUIT EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS) | 18,27 € |
| P-44 | EG35B002 | m | Cable amb conductor de coure de 1,5 kVdc | 1,8 kVdc max de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K (AS), unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines termoestables amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 50618, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 60332-1-2, col·locat en tub, color vermell/negre, inclou subministrament i instal·lació<br>(UN EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS) | 1,95 € |
| P-45 | EG3RGC01 | u | Subministrament i instal·lació de connectors tipus MC4-EVO2 o compatible, per a cable de secció 4-6 mm2<br>(TRES EUROS AMB ONZE CÈNTIMS) | 3,11 € |
| P-46 | EG456172 | u | Tallacircuit amb fusible cilíndric de 20 A, unipolar, amb portafusible articulat de 10x38 mm i muntat superficialment<br>(ONZE EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS) | 11,72 € |
| P-47 | EG4SGC01 | u | Transformador d'intensitat de nucli partit amb una relació de transformació de 250A/50 mA, una potència de 2 VA, de classe 0.5 de precisió segons UNE-EN 21031, IEC 61869-2, muntat en carril DIN o pletina, i connectats<br>(SETANTA-NOU EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS) | 79,34 € |
| P-48 | EGE1P450 | u | Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència pic >= 440 Wp, eficiència >= 22%, generació a 25 anys > 82% respecte l'inicial, garantia de producte >= 12 anys, grau de protecció >= IP68, precablejat, inclosos els accessoris de connexió MC4, fixat al suport i amb les connexions fetes<br>(CENT SIS EUROS AMB DIVUIT CÈNTIMS) | 106,18 € |
| P-49 | EGE2T025 | u | Inversor per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 25 kW, rendiment europeu >97%, inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys, grau de protecció >= IP65, inclòs l'accessori de connexió MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls, col·locat superficialment<br>(DOS MIL NOU-CENTS CINC EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS) | 2.905,80 € |
| P-50 | EGEEU010 | u | Sistema de control d'inversor(s) fotovoltaic(s), amb comunicació Modbus TCP/IP compatible amb concentrador de dades i alimentació elèctrica, instal·lat i configurat<br>(SIS-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS) | 629,23 € |
| P-51 | EGSCGC02 | u | Analitzador de xarxes trifàsic, per muntatge en carril DIN, mesura en quatre quadrants, característiques segons Projecte, instal·lat<br>(CINC-CENTS SETANTA-VUIT EUROS AMB ONZE CÈNTIMS) | 578,11 € |
| P-52 | EP43C472 | m | Cable de xarxa RS485 col·locat<br>(DOS EUROS AMB SET CÈNTIMS) | 2,07 € |
| P-53 | EP43C473 | m | Cable Ethernet CAT 6AS / FTP col·locat<br>(UN EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS) | 1,31 € |
| P-54 | F242GC01 | h | Lloguer de camió per a transport del material de l'obra<br>(QUARANTA-QUATRE EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS) | 44,15 € |
| P-55 | F6A194DF | m2 | Malla d'acer de cable d'acer inoxidable AISI 316 tensada, de 3 mm de diàmetre, composició del cablejat amb nusos d'acer inoxidable. Composició en rombe de 50x50 mm i angle de 60º. Amb cable de vora de 10 mm de diàmetre. Inclou accessoris per a ancoratges, tensors i totes les peces necessàries pel seu correcte funcionament. Malla tipus X-Tend de la marca Carl Stahl, o equivalent. | 185,14 € |

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n

08261 Cardona

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| | | | (CENT VUITANTA-CINC EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS) | |
| P-56 | F932101J | m3 | Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 98 % del PM<br>(TRENTA-DOS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS) | 32,68 € |
| P-57 | FDK262G7 | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació<br>(CENT TRENTA-QUATRE EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS) | 134,29 € |
| P-58 | FDKZHJB4 | u | Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter<br>(CENT QUARANTA-SET EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS) | 147,24 € |
| P-59 | GB92GC01 | u | Senyalització de tota la instal·lació fotovoltaica i senyalització de bombers segons normativa, indicant el tall dels principals equips i els que puguin quedar en tensió tot i tallant l'interruptor general.<br>(CINC-CENTS SETANTA-CINC EUROS) | 575,00 € |
| P-60 | GB92GC02 | u | Etiquetatge del cablejat, proteccions i equips de tota l'obra<br>(CINC-CENTS SETANTA-CINC EUROS) | 575,00 € |
| P-61 | GGDZU102 | u | Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment<br>(CINQUANTA-TRES EUROS AMB UN CÈNTIMS) | 53,01 € |
| P-62 | H1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812<br>(SET EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS) | 7,14 € |
| P-63 | H1422120 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168<br>(SET EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS) | 7,31 € |
| P-64 | H145D002 | u | Parella de guants de protecció contra riscos mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420<br>(NOU EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS) | 9,57 € |
| P-65 | H1462241 | u | 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 puntera metàl·lica<br>(TRENTA-UN EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS) | 31,91 € |
| P-66 | H1473203 | u | Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE<br>(CENT VUITANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-TRES CÈNTIMS) | 184,93 € |
| P-67 | H1511212 | m2 | Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix<br>(DINOU EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS) | 19,76 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-68 | H16F1004 | h | Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra<br>(VINT-I-SET EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS) | 27,46 € |
| P-69 | H6452131 | m | Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs<br>(TRENTA-VUIT EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS) | 38,70 € |
| P-70 | HBB11111 | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs<br>(SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-VUIT CÈNTIMS) | 64,58 € |
| P-71 | HBB11251 | u | Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs<br>(SETANTA-UN EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS) | 71,14 € |
| P-72 | HBBAF004 | u | Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs<br>(CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS) | 54,68 € |
| P-73 | HBC12100 | u | Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària<br>(CINC EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS) | 5,23 € |
| P-74 | HBC1A081 | m | Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs<br>(TRES EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS) | 3,53 € |
| P-75 | HBC1GFJ1 | u | Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs<br>(TRENTA-UN EUROS AMB VUITANTA-SET CÈNTIMS) | 31,87 € |
| P-76 | HBC1KJ00 | m | Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs<br>(SIS EUROS AMB SEIXANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 6,64 € |
| P-77 | HM31161J | u | Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs<br>(SEIXANTA-UN EUROS AMB TRES CÈNTIMS) | 61,03 € |
| P-78 | HQU1D150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial<br>(CINQUANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS) | 59,59 € |
| P-79 | HQU1D350 | u | Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial<br>(DOS-CENTS TRENTA-SET EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS) | 237,80 € |
| P-80 | HQU1H110 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs<br>(CENT SEIXANTA-VUIT EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS) | 168,25 € |

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n

08261 Cardona

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-81 | K12CAAAA | dia | Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm<br>(TRES-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS) | 362,85 € |
| P-82 | K1A1U009 | u | Documentació de la intervenció arqueològica, amb informe preliminar amb memòria, annexos amb inventari, documentació gràfica, plànols, base fotogràfica i estratigrafies del material aqueòlogic dels edificis analitzats i de les excavacions realitzades, segons plec de condicions tècniques del Servei de Patrimoni Arquitecònic del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya<br>(MIL CINC-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA CÈNTIMS) | 1.564,70 € |
| P-83 | K1A25200 | u | Jornada de supervisió d'arqueòleg director de buidats o extraccions de terres i runes, amb la presa de dades per a la realització de l'informe final<br>(TRES-CENTS VUIT EUROS AMB VINT CÈNTIMS) | 308,20 € |
| P-84 | K1A28AC0 | m2 | Prospecció arqueològica superficial en terreny obert, sense cales<br>(ZERO EUROS AMB VUIT CÈNTIMS) | 0,08 € |
| P-85 | K21A3D1A | u | Desmuntatge de fulla, bastiment i accessoris de finestró , de fins a 3 m2, amb recuperació de ferramentes i fixacions a paraments, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització o restauració i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor<br>(TRENTA-NOU EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS) | 39,79 € |
| P-86 | K21A3DDF | u | Desmuntatge de fulla, bastiment i accessoris de finestra , de fins a 18 m2, amb recuperació de ferramentes i fixacions a paraments, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització o restauració i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor<br>(DOS-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS) | 238,71 € |
| P-87 | K21C201A | m2 | Desmuntatge de vidre col·locat sobre fusta, acer o alumini amb llistó, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor<br>(VUIT EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS) | 8,69 € |
| P-88 | K21G2011 | m | Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor<br>(UN EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS) | 1,26 € |
| P-89 | K21H3111 | u | Desmuntatge per a substitució de llumenera interior de superfície, a una alçària <= 3 m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor<br>(CINC EUROS AMB CINC CÈNTIMS) | 5,05 € |
| P-90 | K5ZFQSDF | u | Gàrgola de PVC amb tub de sortida de 60 mm de diàmetre, i una llargària fins a 2 m, connectada a tub de drenatge<br>(VINT EUROS AMB CINQUANTA-NOU CÈNTIMS) | 20,59 € |
| P-91 | KAAGUDF1 | u | Conjunt amb bastiment, per a un buit d'obra de 592x185 cm, format per una finestra batent, de 80 cm d'amplada, i quatre fulles fixes laterals, de perfils d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, amb trencament de pont tèrmic, amb microventilació, col·locats amb fixacions mecàniques. Classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Inclou ferramentes, maneta i tots els materials i treballs necessaris per a deixar la partida d'obra totalment acabada. Sèrie Janisol HI, de la marca Jansen o equivalent.<br>(DOS MIL SET-CENTS NORANTA-CINC EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS) | 2.795,39 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-92 | KAAGUDF3 | u | Conjunt amb bastiment, per a un buit d'obra de 592x294 cm, format per una porta batent, de 90 cm d'amplada, i quatre fulles fixes laterals i un fix superior, de perfils d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, amb trencament de pont tèrmic, amb microventilació, col·locats amb fixacions mecàniques. Classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Inclou ferramentes, manetes, pany amb clau i tots els materials i treballs necessaris per a deixar la partida d'obra totalment acabada. Sèrie Janisol HI, de la marca Jansen o equivalent.<br>(QUATRE MIL SIS-CENTS CINQUANTA-DOS EUROS AMB DEU CÈNTIMS) | 4.652,10 € |
| P-93 | KAAGUDF4 | u | Finestra fixa amb bastiment, per a un buit d'obra per a arc ogival de 592 cm d'amplada i 360 cm d'alçada, formada per tres fulles fixes, de perfils d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, amb trencament de pont tèrmic, col·locats amb fixacions mecàniques. Classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Inclou tots els materials i treballs necessaris per a deixar la partida d'obra totalment acabada. Sèrie Janisol HI, de la marca Jansen o equivalent.<br>(TRES MIL VUIT-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB DEU CÈNTIMS) | 3.847,10 € |
| P-94 | KAAGUDF5 | u | Finestra amb dues fulles batents, amb bastiment, per a un buit d'obra amb arc rebaixat de 140 cm d'amplada i 145 cm d'alçada, formada perfils d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, amb trencament de pont tèrmic, amb microventilació, col·locats amb fixacions mecàniques. Classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Inclou tots els materials i treballs necessaris per a deixar la partida d'obra totalment acabada. Sèrie Janisol, de la marca Jansen o equivalent.<br>(MIL CENT VUITANTA-SIS EUROS AMB SET CÈNTIMS) | 1.186,07 € |
| P-95 | KAAGUDF6 | u | Finestra amb dues fulles batents, amb bastiment, per a un buit d'obra amb arc rebaixat de 140 cm d'amplada i 230 cm d'alçada, formada perfils d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, amb trencament de pont tèrmic, amb microventilació, col·locats amb fixacions mecàniques. Classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Inclou tots els materials i treballs necessaris per a deixar la partida d'obra totalment acabada. Sèrie Janisol, de la marca Jansen o equivalent.<br>(MIL VUIT-CENTS QUARANTA-UN EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS) | 1.841,57 € |
| P-96 | KAAGUDF7 | u | Finestra amb una fulla batent, amb bastiment, per a un buit d'obra de 20x40 cm, formada perfils d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, col·locats amb fixacions mecàniques. Classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C3 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Inclou tots els materials i treballs necessaris per a deixar la partida d'obra totalment acabada. Sèrie Janisol Arte, de la marca Jansen o equivalent.<br>(QUATRE-CENTS VINT-I-NOU EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS) | 429,24 € |

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n

08261 Cardona

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-97 | PB91-DXDF | u | Cartell per a informació projectes PIREP de lamel·les d'acer galvanitzat i pintat, amb acabat de pintura no reflectora, fixat al suport<br>(DOS-CENTS EUROS) | 200,00 € |
| P-98 | PG16-E3GV | u | Caixa de doble aïllament d'ABS, de 135x270x170 mm, col·locació superficial<br>(CINQUANTA-SIS EUROS AMB SEIXANTA-DOS CÈNTIMS) | 56,62 € |
| P-99 | PG16-E3GX | u | Caixa de doble aïllament de policarbonat, de 135x270x170 mm, col·locació superficial<br>(SEIXANTA-SET EUROS AMB TRES CÈNTIMS) | 67,03 € |
| P-100 | PG16-E3HW | u | Caixa de doble aïllament de policarbonat, de 540x360x210 mm, col·locació superficial<br>(CENT CINQUANTA-DOS EUROS AMB TRES CÈNTIMS) | 152,03 € |
| P-101 | PG2I-HAT5 | m | Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 60x60 mm2, fixada amb suports<br>(TRENTA-SIS EUROS AMB CINC CÈNTIMS) | 36,05 € |
| P-102 | PG2N-EUG4 | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada<br>(SIS EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS) | 6,47 € |
| P-103 | PG2N-EUG5 | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada<br>(DOS EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS) | 2,89 € |
| P-104 | PG2N-EUG9 | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 80 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada<br>(QUATRE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS) | 4,60 € |
| P-105 | PG2O-6SXT | m | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment<br>(VUIT EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS) | 8,33 € |
| P-106 | PG2O-6SXX | m | Tub rígid d'acer, de 80 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment. Inclòs p.p. de suports i ancoratges a la paret.<br>(QUARANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS) | 49,47 € |
| P-107 | PG33-E6FM | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub<br>(SIS EUROS AMB SIS CÈNTIMS) | 6,06 € |
| P-108 | PG33-E6ZD | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub<br>(ONZE EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS) | 11,89 € |
| P-109 | PG35-HK5U | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub<br>(TRES EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 3,84 € |

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-110 | PG47-ELTN | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN<br>(VUITANTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 82,84 € |
| P-111 | PG47-EMCC | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN<br>(CENT DEU EUROS AMB CINQUANTA-QUATRE CÈNTIMS) | 110,54 € |
| P-112 | PG47-EMNC | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 80 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN<br>(DOS-CENTS VUITANTA EUROS AMB ONZE CÈNTIMS) | 280,11 € |
| P-113 | PG4B-DWYP | u | Interruptor diferencial de la classe B, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN<br>(TRES-CENTS SET EUROS AMB VINT-I-QUATRE CÈNTIMS) | 307,24 € |
| P-114 | PH21-AZOZ | u | Tira LED LUXEL. Marca LLURIA<br>Longitud 2m amb p.p. d'accessoris.<br>Tira LED: 4,8W/m Ambar + ST4P difusor opal<br>(CENT TRETZE EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS) | 113,14 € |
| P-115 | PHP0-AZX9 | u | CTR Sistema Lineal IS09 MARCA CARANDINI<br>LED: 60W, 10385lm, 4000 K blanc neutre<br>Ref.: CTR.1.145.L074.IS09.N<br>(QUATRE-CENTS TRENTA-VUIT EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS) | 438,32 € |
| P-116 | PHP0-AZY2 | u | BANYADOR OPTEC NEW. MARCA ERCO<br>Mòdul LED: 9,9 W, 1120 lm, 3000 K blanc càlid<br>On-Board Dim<br>Versió 1<br>Mida S<br>Lent Spherolit wide flood<br>Ref.: A9001345<br>(CINC-CENTS VUITANTA-SET EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS) | 587,82 € |
| P-117 | PHP0-AZY3 | u | PROJECTOR PARSCAN IN TRACK<br>Mòdul LED: 18,2 W, 2152 lm, 3000 K blanc càlid<br>On-Board Dim<br>Vesió 2<br>Mida M<br>lent Spherolit spot<br>Ref.: A1009509<br>(SET-CENTS SEIXANTA EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS) | 760,32 € |
| P-118 | PHP0-AZY4 | u | PROJECTOR PARSCAN IN TRACK<br>Mòdul LED: 18,2 W, 2152 lm, 3000 K blanc càlid<br>On-Board Dim<br>Vesió 2<br>Mida M<br>lent Spherolit flood<br>Ref.: A1009511<br>(SET-CENTS SEIXANTA EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS) | 760,32 € |

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n

08261 Cardona

## QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-119 | PHP0-AZYI | u | DOWNLIGHT JILLY. MARCA ERCO<br>Mòdul LED: 14,9 W, 2390 lm, 3000 K blanc càlid<br>Commutable<br>Versió 2<br>Sistema de lents extra wide flood<br>Ref.: 50945.000<br>(SIS-CENTS TRENTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS) | 633,82 € |
| P-120 | PHQE-C08I | u | Banyador Kona. Marca ERCO.<br>Mòdul LED: 6,1 W, 717 lm, 3000 K blanc càlid<br>DALI-2<br>Versió 5<br>Lent Spherolit oval flood<br>Ref.: 35402.000<br>(MIL ONZE EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS) | 1.011,92 € |
| P-121 | PHZ0-H9H8 | m | RAIL ELECTRIFICAT. MARCA ERCO<br>Color negre.<br>Ref.: 78364.000<br>(CENT VUITANTA-SET EUROS AMB TRENTA-NOU CÈNTIMS) | 187,39 € |
| P-122 | XDOCGC01 | u | Elaboració dels següents documents i tràmits:<br>-Sol·licitud de Punt de connexió a distribuidora<br>-Despeses del Control de Qualitat<br>-Projecte As Built<br>-Projecte de Legalització<br>-Emissió de certificats de BT<br>-Inspecció inicial d'entitat de control<br>-Tramitació RITSIC<br>-Tramitació RAC<br>Inclou les taxes necessàries per la realitzaicó d'aquests documents i tràmits<br>(TRES MIL CENT CINC EUROS) | 3.105,00 € |

## Quadre de preus II

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-1 | E21R1165 | u | Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) | **148,13** | € |
| | B2RA9TD0 | t | Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 25,60000 | € |
| | B2RA9SB0 | t | Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 5,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 117,53000 | € |
| P-2 | E22113C2 | m2 | Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió | **2,44** | € |
| | | | Altres conceptes | 2,44000 | € |
| P-3 | E22134DF | m3 | Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió.<br>Excavació arqueològica mecànica, seguint el mètode estratigràfic, (direcció arqueològica no inclosa), amb recollida de material arqueològic moble i separació dels materials reutilitzables. Inclou càrrega manual i transport fins a l'àrea d'aplegament designada en l'entorn de l'obra. Inclou tècnic de reforç per a treball de camp i part de memòria corresponent al llistat de UE, de fotografies i a la descripció dels treballs. Inclou topografia general i dibuix de detall de les estructures arqueològiques exhumades i planimetria d'interpretació. Inclou neteja i siglat del material arqueològic moble, així como bosses de plàstic i caixes homologades per al seu emmagatzemament. | **4,49** | € |
| | | | Altres conceptes | 4,49000 | € |
| P-4 | E22214DF | m3 | Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió.<br>Excavació arqueològica mecànica, seguint el mètode estratigràfic, (direcció arqueològica no inclosa), amb recollida de material arqueològic moble i separació dels materials reutilitzables. Inclou càrrega manual i transport fins a l'àrea d'aplegament designada en l'entorn de l'obra. Inclou tècnic de reforç per a treball de camp i part de memòria corresponent al llistat de UE, de fotografies i a la descripció dels treballs. Inclou topografia general i dibuix de detall de les estructures arqueològiques exhumades i planimetria d'interpretació. Inclou neteja i siglat del material arqueològic moble, així como bosses de plàstic i caixes homologades per al seu emmagatzemament. | **8,94** | € |
| | | | Altres conceptes | 8,94000 | € |
| P-5 | E222B4DF | m3 | Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora.<br>Excavació arqueològica mecànica, seguint el mètode estratigràfic, (direcció arqueològica no inclosa), amb recollida de material arqueològic moble i separació dels materials reutilitzables. Inclou càrrega manual i transport fins a l'àrea d'aplegament designada en l'entorn de l'obra. Inclou tècnic de reforç per a treball de camp i part de memòria corresponent al llistat de UE, de fotografies i a la descripció dels treballs. Inclou topografia general i dibuix de detall de les estructures arqueològiques exhumades i planimetria d'interpretació. Inclou neteja i siglat del material arqueològic moble, així como bosses de plàstic i caixes homologades per al seu emmagatzemament. | **10,00** | € |
| | | | Altres conceptes | 10,00000 | € |
| P-6 | E2R24200 | m3 | Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals | **27,46** | € |
| | | | Altres conceptes | 27,46000 | € |
| P-7 | E2R350DA | m3 | Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km | **7,65** | € |

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n

08261 Cardona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Altres conceptes | 7,65000 | € |
| P-8 | E2R641E0 | m3 | Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat | **47,25** | € |
| | | | Altres conceptes | 47,25000 | € |
| P-9 | E2R64263 | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de fins a 2 km | **3,61** | € |
| | | | Altres conceptes | 3,61000 | € |
| P-10 | E2RA61H0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **15,01** | € |
| | B2RA61H0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 13,05000 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,96000 | € |
| P-11 | E2RA62F0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **11,04** | € |
| | B2RA62F0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 9,60000 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,44000 | € |
| P-12 | E2RA63G0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **25,30** | € |
| | B2RA63G0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 22,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 3,30000 | € |
| P-13 | E2RA64M0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de vidre inerts amb una densitat 0,7 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170202 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **0,00** | € |
| | B2RA64M0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de vidre inerts amb una densitat 0,7 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170202 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-14 | E2RA65A0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **49,45** | € |
| | B2RA65A0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 43,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 6,45000 | € |
| P-15 | E2RA6680 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **-41,40** | € |
| | B2RA6680 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | -36,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | -5,40000 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-16 | E2RA6770 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **0,00** € |
| | B2RA6770 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,00000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 € |
| P-17 | E2RA6890 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **15,30** € |
| | B2RA6890 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 13,30000 € |
| | | | Altres conceptes | 2,00000 € |
| P-18 | E2RA6960 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **0,00** € |
| | B2RA6960 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,00000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,00000 € |
| P-19 | E2RA8EDF | kg | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 200121 i codi 200136 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **0,35** € |
| | B2RA8E00 | kg | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,30000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,05000 € |
| P-20 | E2RA8SB0 | m3 | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **28,75** € |
| | B2RA8SB0 | t | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 25,00000 € |
| | | | Altres conceptes | 3,75000 € |
| P-21 | E2RBU005 | m3 | Disposició de terres no contaminades provinents d'un sòl que no hi ha hagut una activitat potencialment contaminant (APC) a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME | **6,61** € |
| | B2RBU005 | m3 | Disposició de terres no contaminades provinents d'un sòl que no hi ha hagut una activitat potencialment contaminant (APC) a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME | 5,75000 € |
| | | | Altres conceptes | 0,86000 € |
| P-22 | E312LQDF | m3 | Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba | **151,05** € |
| | B06HLOKR | m3 | Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 | 107,36000 € |
| | | | Altres conceptes | 43,69000 € |
| P-23 | E31B3000 | kg | Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | **2,02** € |

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n

08261 Cardona

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| | B0A14200 | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 0,00995 € |
| | | | Altres conceptes | 2,01005 € |
| P-24 | E3Z152P1 | m2 | Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió | **16,88** € |
| | B06NMA2B | m3 | Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades | 8,95125 € |
| | | | Altres conceptes | 7,92875 € |
| P-25 | E44153DF | kg | Acer amb resistència millorada a la corrossió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons UNE-EN 10025-5, per a pilars en Y formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller, col·locat a l'obra ambi cargols. Inclòs platina d'ancoratge,formada per peça simple rectangular de 520x200x10 mm | **5,08** € |
| | B44ZS047 | kg | Acer amb resistència millorada a la corrossió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons UNE-EN 10025-5, format per peça simple, en perfils laminats en calent en planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols | 3,55000 € |
| | | | Altres conceptes | 1,53000 € |
| P-26 | E44250DF | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols. Inclòs perfil d'acer de 10 mm de diàmetre i 210 mm d'alçada, per a pas de cable, col·locat soldat sobre la platina | **2,76** € |
| | B44Z5025 | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant | 1,74000 € |
| | | | Altres conceptes | 1,02000 € |
| P-27 | E44B51DF | kg | Acer amb resistència millorada a la corrossió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons UNE-EN 10025-5, per a corretja formada per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, col·locat a l'obra amb soldadura | **5,96** € |
| | B44ZS047 | kg | Acer amb resistència millorada a la corrossió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons UNE-EN 10025-5, format per peça simple, en perfils laminats en calent en planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols | 3,55000 € |
| | | | Altres conceptes | 2,41000 € |
| P-28 | E46AIEDF | m3 | Morter de calç, per a dau de recolzament, amb 380 kg/m3 de calç aèria hidratada CL 90-S, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra, abocat manualment | **219,77** € |
| | | | Altres conceptes | 219,77000 € |
| P-29 | E4ZW1150 | u | Ancoratge d'acer amb tac d'expansió de diàmetre 10 mm, amb cargol, volandera i femella per a fixació de perfils metàl·lics a estructura de formigó | **7,42** € |
| | B0A62F90 | u | Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella | 1,20000 € |
| | | | Altres conceptes | 6,22000 € |
| P-30 | E511FBDF | m2 | Reposició de paviment malmès amb paviment de rajola ceràmica fina d'elaboració mecànica, amb acabat fi, de característiques equivalents a la rajola existent, col·locat amb morter mixt 1:2:10 | **24,70** € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | B0FG3CA3 | u | Rajola ceràmica fina de forma rectangular i elaboració mecànica, de 20x20x1 cm, de color vermell | 4,77360 | € |
| | | | Altres conceptes | 19,92640 | € |
| P-31 | E7B21H0L | m2 | Làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida | **1,82** | **€** |
| | B7711H00 | m2 | Vel de polietilè de gruix 150 µm i de pes 144 g/m2 | 0,34100 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,47900 | € |
| P-32 | E7B451B0 | m2 | Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2, col·locat sense adherir | **2,66** | **€** |
| | B7B151B0 | m2 | Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2 | 0,66000 | € |
| | | | Altres conceptes | 2,00000 | € |
| P-33 | E7C91DF1 | m2 | Aïllament amb feltres de llana mineral de roca de densitat 20 a 25 kg/m3, de 10 mm de gruix amb làmina d'alumini en la mateixa direcció de les fibres, col·locat sense adherir | **3,38** | **€** |
| | B7C918C0 | m2 | Feltre de llana mineral de roca de 20 a 25 kg/m3 de 60 mm de gruix amb làmina d'alumini en la mateixa direcció de les fibres | 0,50400 | € |
| | | | Altres conceptes | 2,87600 | € |
| P-34 | E7C91DF2 | m2 | Aïllament amb feltres de llana mineral de roca de densitat 20 a 25 kg/m3, de 30 mm de gruix amb làmina d'alumini en la mateixa direcció de les fibres, col·locat sense adherir | **4,54** | **€** |
| | B7C918C0 | m2 | Feltre de llana mineral de roca de 20 a 25 kg/m3 de 60 mm de gruix amb làmina d'alumini en la mateixa direcció de les fibres | 1,51200 | € |
| | | | Altres conceptes | 3,02800 | € |
| P-35 | E86A5MA6 | m2 | Folrat de parament vertical amb planxa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), de 2 mm de gruix, acabat mate i treballat al taller, col·locat amb fixacions mecàniques sobre perfileria d'acer galvanitzat amb muntants cada 60 cm | **77,14** | **€** |
| | B8635MA6 | m2 | Planxa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), de 2 mm de gruix, acabat mate i treballat al taller | 45,71700 | € |
| | B0A4A400 | cu | Visos galvanitzats | 0,32922 | € |
| | B0A61600 | u | Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis | 2,52000 | € |
| | B83ZA700 | m | Perfileria de planxa d'acer galvanitzat amb perfils entre 75 a 85 mm d'amplària | 2,14140 | € |
| | | | Altres conceptes | 26,43238 | € |
| P-36 | E8J4U0DF | m | Restitució de material de mur de pedra fins a una amplària de 60 cm, a l'alçada original, amb la consolidació dels elements existents i reposició dels carreus de pedra recuperats o nous, col·locats amb morter de calç, elaborat a l'obra. Inclosa pedra de coronament amb tres cares vistes, aristades i escairades, amb pendent. | **263,77** | **€** |
| | B0G1U040 | m | Peça per a coronament de paret de 28 a 32 cm de gruix, amb pedra calcària natural, buixardada, amb dos cantells en escaire | 50,27580 | € |
| | | | Altres conceptes | 213,49420 | € |
| P-37 | E923SG91 | m2 | Subbase de grava de granulat reciclat formigó-ceràmica de 20 cm de gruix i, grandària màxima de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material | **8,54** | **€** |
| | B033SJ00 | t | Grava de granulat reciclat mixt de formigó-ceràmica de 40 a 70 mm | 2,56524 | € |
| | | | Altres conceptes | 5,97476 | € |
| P-38 | EAVUF220 | m2 | Mosquitera fixa de 0,5 a 0,8 m d'amplària i 0,8 a 1,2 m d'alçària, amb bastiment perimetral de perfils d'alumini lacat, i tela de fils de polièster, col·locada amb fixacions mecàniques | **65,27** | **€** |
| | BAVUF220 | m2 | Mosquitera fixa de 0,5 a 0,8 m d'amplària i 0,8 a 1,2 m d'alçària, amb bastiment perimetral de perfils d'alumini lacat, i tela de fils de polièster | 44,93000 | € |
| | | | Altres conceptes | 20,34000 | € |
| P-39 | EC151C01 | m2 | Vidre laminar de seguretat , de 5+5 mm de gruix, amb 1 butiral transparent, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini | **57,40** | **€** |

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n

08261 Cardona

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | BC151C01 | m2 | Vidre laminar de seguretat , de 5+5 mm de gruix, amb 1 butiral transparent, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600 | 36,02000 | € |
| | | | Altres conceptes | 21,38000 | € |
| P-40 | EC1GC7DF | m2 | Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 16 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC | **129,02** | **€** |
| | BC1GQ701 | m2 | Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600 | 95,52000 | € |
| | | | Altres conceptes | 33,50000 | € |
| P-41 | EC1GCKA1 | m2 | Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 16 mm i lluna de 6+6 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC | **162,15** | **€** |
| | BC1GQK01 | m2 | Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 6+6 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600 | 121,55000 | € |
| | | | Altres conceptes | 40,60000 | € |
| P-42 | ECZ13101 | m | Segellat del junt vidre-alumini amb massilla de silicona neutra, aplicat amb pistola manual | **3,49** | **€** |
| | B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent | 0,25925 | € |
| | | | Altres conceptes | 3,23075 | € |
| P-43 | ED5A1600 | m | Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm | **18,27** | **€** |
| | BD5A2E00 | m | Tub circular ranurat de paret simple de PVC i 160 mm de diàmetre | 8,17950 | € |
| | | | Altres conceptes | 10,09050 | € |
| P-44 | EG35B002 | m | Cable amb conductor de coure de 1,5 kVdc ǀ 1,8 kVdc max de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K (AS), unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines termoestables amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 50618, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 60332-1-2, col·locat en tub, color vermell/negre, inclou subministrament i instal·lació | **1,95** | **€** |
| | BG35A002 | m | Cable amb conductor de coure de 1,5 kVdc ǀ 1,8 kVdc max de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K (AS), unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines termoestables amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 50618, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 60332-1-2 | 0,85680 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,09320 | € |
| P-45 | EG3RGC01 | u | Subministrament i instal·lació de connectors tipus MC4-EVO2 o compatible, per a cable de secció 4-6 mm2 | **3,11** | **€** |
| | BXCONMC4 | u | Connectors tipus MC4-EVO2 o compatible | 1,44000 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,67000 | € |
| P-46 | EG456172 | u | Tallacircuit amb fusible cilíndric de 20 A, unipolar, amb portafusible articulat de 10x38 mm i muntat superficialment | **11,72** | **€** |
| | BGW45000 | u | Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric | 0,31000 | € |
| | BG458170 | u | Tallacircuit amb fusible cilíndric de 20 A, unipolar, amb portafusible articulat de 10x38 mm | 3,83000 | € |
| | | | Altres conceptes | 7,58000 | € |
| P-47 | EG4SGC01 | u | Transformador d'intensitat de nucli partit amb una relació de transformació de 250A/50 mA, una potència de 2 VA, de classe 0.5 de precisió segons UNE-EN 21031, IEC 61869-2, muntat en carril DIN o pletina, i connectats | **79,34** | **€** |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | BXTRAINT | u | Transformador d'intensitat de nucli partit amb una relació de transformació de 200/5 A, una potència de 2 VA, de classe 0.5 de precisió segons UNE-EN 21031, IEC 61869-2 | 60,00000 | € | |
| | BGW6A000 | u | Part proporcional d'accessoris per a transformadors d'intensitat | 0,63000 | € | |
| | | | Altres conceptes | 18,71000 | € | |
| P-48 | EGE1P450 | u | Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència pic >= 440 Wp, eficiència >= 22%, generació a 25 anys > 82% respecte l'inicial, garantia de producte >= 12 anys, grau de protecció >= IP68, precablejat, inclosos els accessoris de connexió MC4, fixat al suport i amb les connexions fetes | **106,18** | **€** | |
| | BGE1P450 | u | Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència pic >= 440 Wp, eficiència >= 22%, generació a 25 anys > 82% respecte l'inicial, garantia de producte >= 12 anys, grau de protecció >= IP68, precablejat, inclosos els accessoris de connexió MC4 | 76,50000 | € | |
| | BGEY1010 | u | Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic | 2,10000 | € | |
| | | | Altres conceptes | 27,58000 | € | |
| P-49 | EGE2T025 | u | Inversor per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 25 kW, rendiment europeu >97%, inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys, grau de protecció >= IP65, inclòs l'accessori de connexió MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls, col·locat superficialment | **2.905,80** | **€** | |
| | BGEY2010 | u | Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic | 18,20000 | € | |
| | BGE2T025 | u | Inversor per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 25 kW, rendiment europeu >97%, inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys, grau de protecció >= IP65, inclòs l'accessori de connexió MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls | 2.343,79000 | € | |
| | | | Altres conceptes | 543,81000 | € | |
| P-50 | EGEEU010 | u | Sistema de control d'inversor(s) fotovoltaic(s), amb comunicació Modbus TCP/IP compatible amb concentrador de dades i alimentació elèctrica, instal·lat i configurat | **629,23** | **€** | |
| | BGEEU010 | u | Sistema de control d'inversor(s) fotovoltaic(s), amb comunicació Modbus TCP/IP compatible amb concentrador de dades i alimentació elèctrica, instal·lat i configurat | 448,04000 | € | |
| | | | Altres conceptes | 181,19000 | € | |
| P-51 | EGSCGC02 | u | Analitzador de xarxes trifàsic, per muntatge en carril DIN, mesura en quatre quadrants, característiques segons Projecte, instal·lat | **578,11** | **€** | |
| | BXANALIT | u | Analitzador de xarxes trifàsic, per muntatge en carril DIN, mesura en quatre quadrants, característiques segons Projecte | 385,80000 | € | |
| | BXPPACAN | u | Part proporcional d'accessoris per analitzador de xarxes | 5,40000 | € | |
| | | | Altres conceptes | 186,91000 | € | |
| P-52 | EP43C472 | m | Cable de xarxa RS485 col·locat | **2,07** | **€** | |
| | BP46-20PL | u | Cable RS485. | 1,25000 | € | |
| | | | Altres conceptes | 0,82000 | € | |
| P-53 | EP43C473 | m | Cable Ethernet CAT 6AS / FTP col·locat | **1,31** | **€** | |
| | BP46-20PM | u | Cable Ethernet CAT 6AS/FTP. | 0,59000 | € | |
| | | | Altres conceptes | 0,72000 | € | |
| P-54 | F242GC01 | h | Lloguer de camió per a transport del material de l'obra | **44,15** | **€** | |
| | | | Altres conceptes | 44,15000 | € | |
| P-55 | F6A194DF | m2 | Malla d'acer de cable d'acer inoxidable AISI 316 tensada, de 3 mm de diàmetre, composició del cablejat amb nusos d'acer inoxidable. Composició en rombe de 50x50 mm i angle de 60º. Amb cable de vora de 10 mm de diàmetre. Inclou accessoris per a ancoratges, tensors i totes les peces necessàries pel seu correcte funcionament. Malla tipus X-Tend de la marca Carl Stahl, o equivalent. | **185,14** | **€** | |

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n

08261 Cardona

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | B0A216DF | m2 | Malla de cables d'acer inoxidable, tipus X-Tend | 150,00000 | € | |
| | | | Altres conceptes | 35,14000 | € | |
| P-56 | F932101J | m3 | Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 98 % del PM | **32,68** | **€** | |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,08100 | € | |
| | B0321000 | m3 | Sauló sense garbellar | 19,11300 | € | |
| | | | Altres conceptes | 13,48600 | € | |
| P-57 | FDK262G7 | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació | **134,29** | **€** | |
| | BDK214F5 | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis | 43,44000 | € | |
| | B064500B | m3 | Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 8,18798 | € | |
| | | | Altres conceptes | 82,66202 | € | |
| P-58 | FDKZHJB4 | u | Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter | **147,24** | **€** | |
| | B0710150 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 0,28791 | € | |
| | BDKZHJB0 | u | Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124 | 104,13000 | € | |
| | | | Altres conceptes | 42,82209 | € | |
| P-59 | GB92GC01 | u | Senyalització de tota la instal·lació fotovoltaica i senyalització de bombers segons normativa, indicant el tall dels principals equips i els que puguin quedar en tensió tot i tallant l'interruptor general. | **575,00** | **€** | |
| | | | Sense descomposició | 575,00000 | € | |
| P-60 | GB92GC02 | u | Etiquetatge del cablejat, proteccions i equips de tota l'obra | **575,00** | **€** | |
| | | | Sense descomposició | 575,00000 | € | |
| P-61 | GGDZU102 | u | Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment | **53,01** | **€** | |
| | BGDZ1102 | u | Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment | 32,16000 | € | |
| | | | Altres conceptes | 20,85000 | € | |
| P-62 | H1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 | **7,14** | **€** | |
| | B1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 | 6,21000 | € | |
| | | | Altres conceptes | 0,93000 | € | |
| P-63 | H1422120 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | **7,31** | **€** | |
| | B1422120 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | 6,36000 | € | |
| | | | Altres conceptes | 0,95000 | € | |
| P-64 | H145D002 | u | Parella de guants de protecció contra riscos mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 | **9,57** | **€** | |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | B145D002 | u | Parella de guants de protecció contra riscos mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 | 8,32000 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,25000 | € |
| P-65 | H1462241 | u | 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 puntera metàl·lica | **31,91** | **€** |
| | B1462241 | u | 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 puntera metàl·lica | 27,75000 | € |
| | | | Altres conceptes | 4,16000 | € |
| P-66 | H1473203 | u | Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE | **184,93** | **€** |
| | B1473203 | u | Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE | 160,81000 | € |
| | | | Altres conceptes | 24,12000 | € |
| P-67 | H1511212 | m2 | Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix | **19,76** | **€** |
| | B1Z3C000 | m | Cable d'acer per a subjecció de malles protectores, per a seguretat i salut | 0,30810 | € |
| | B1ZFM100 | m | Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1/8´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=10,2 mm i DN=6 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, per a seguretat i salut | 0,73250 | € |
| | B0A2A6VF | m2 | Tela metàl·lica de triple torsió de filferro galvanitzat de 80 mm de pas de malla i de D 2,4 mm, per a seguretat i salut | 1,98000 | € |
| | B1Z0BA00 | kg | Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a seguretat i salut | 0,92700 | € |
| | B1Z71B10 | m2 | Làmina de polietilè d'alta densitat de gruix 2 mm resistent a la intempèrie, per a seguretat i salut | 3,68400 | € |
| | | | Altres conceptes | 12,12840 | € |
| P-68 | H16F1004 | h | Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra | **27,46** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 27,46000 | € |
| P-69 | H6452131 | m | Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs | **38,70** | **€** |
| | B64Z2A00 | u | Pal de tub d'acer galvanitzat, de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut | 5,39920 | € |
| | B1Z0300C | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut | 1,25025 | € |
| | B64M2201 | m2 | Planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, nervada, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut | 13,88000 | € |
| | | | Altres conceptes | 18,17055 | € |
| P-70 | HBB11111 | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs | **64,58** | **€** |
| | BBL11102 | u | Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 32,28000 | € |
| | | | Altres conceptes | 32,30000 | € |
| P-71 | HBB11251 | u | Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs | **71,14** | **€** |
| | BBL12602 | u | Placa circular, de D 60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 37,98000 | € |

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n

08261 Cardona

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Altres conceptes | 33,16000 | € |
| P-72 | HBBAF004 | u | Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs | **54,68** | **€** |
| | BBBAD004 | u | Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut | 13,65000 | € |
| | BBBAF004 | u | Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut | 10,02000 | € |
| | | | Altres conceptes | 31,01000 | € |
| P-73 | HBC12100 | u | Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària | **5,23** | **€** |
| | BBC12102 | u | Con d'abalisament de plàstic reflector de 30 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 4,19000 | € |
| | | | Altres conceptes | 1,04000 | € |
| P-74 | HBC1A081 | m | Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs | **3,53** | **€** |
| | B1Z0B700 | kg | Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut | 0,11880 | € |
| | BBC1A000 | m | Cinta d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut | 1,40000 | € |
| | | | Altres conceptes | 2,01120 | € |
| P-75 | HBC1GFJ1 | u | Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs | **31,87** | **€** |
| | BBC1GFJ2 | u | Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 24,13000 | € |
| | | | Altres conceptes | 7,74000 | € |
| P-76 | HBC1KJ00 | m | Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs | **6,64** | **€** |
| | BBC1KJ04 | m | Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut | 4,34000 | € |
| | | | Altres conceptes | 2,30000 | € |
| P-77 | HM31161J | u | Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs | **61,03** | **€** |
| | B1ZM1000 | u | Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut | 0,35000 | € |
| | BM311611 | u | Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut | 41,92000 | € |
| | | | Altres conceptes | 18,76000 | € |
| P-78 | HQU1D150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | **59,59** | **€** |
| | BQU1D150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | 51,82000 | € |
| | | | Altres conceptes | 7,77000 | € |
| P-79 | HQU1D350 | u | Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | **237,80** | **€** |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Altres conceptes | 237,80000 | € |
| P-80 | HQU1H110 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs | **168,25** | **€** |
| | BQU1H110 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs | 146,30000 | € |
| | | | Altres conceptes | 21,95000 | € |
| P-81 | K12CAAAA | dia | Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm | **362,85** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 362,85000 | € |
| P-82 | K1A1U009 | u | Documentació de la intervenció arqueològica, amb informe preliminar amb memòria, annexos amb inventari, documentació gràfica, plànols, base fotogràfica i estratigrafies del material aqueòlogic dels edificis analitzats i de les excavacions realitzades, segons plec de condicions tècniques del Servei de Patrimoni Arquitecònic del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya | **1.564,70** | **€** |
| | B121U009 | u | Documentació de la intervenció arqueològica, amb informe preliminar amb memòria, annexos amb inventari, documentació gràfica, plànols, base fotogràfica i estratigrafies del material aqueologic dels edificis analitzats i de les excavacions realitzades, segons plec de condicions tècniques del Servei de Patrimoni Arquitecònic del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya | 1.360,61000 | € |
| | | | Altres conceptes | 204,09000 | € |
| P-83 | K1A25200 | u | Jornada de supervisió d'arqueòleg director de buidats o extraccions de terres i runes, amb la presa de dades per a la realització de l'informe final | **308,20** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 308,20000 | € |
| P-84 | K1A28AC0 | m2 | Prospecció arqueològica superficial en terreny obert, sense cales | **0,08** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 0,08000 | € |
| P-85 | K21A3D1A | u | Desmuntatge de fulla, bastiment i accessoris de finestró , de fins a 3 m2, amb recuperació de ferramentes i fixacions a paraments, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització o restauració i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor | **39,79** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 39,79000 | € |
| P-86 | K21A3DDF | u | Desmuntatge de fulla, bastiment i accessoris de finestra , de fins a 18 m2, amb recuperació de ferramentes i fixacions a paraments, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització o restauració i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor | **238,71** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 238,71000 | € |
| P-87 | K21C201A | m2 | Desmuntatge de vidre col·locat sobre fusta, acer o alumini amb llistó, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor | **8,69** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 8,69000 | € |
| P-88 | K21G2011 | m | Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor | **1,26** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 1,26000 | € |
| P-89 | K21H3111 | u | Desmuntatge per a substitució de llumenera interior de superfície, a una alçària <= 3 m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor | **5,05** | **€** |
| | | | Altres conceptes | 5,05000 | € |
| P-90 | K5ZFQSDF | u | Gàrgola de PVC amb tub de sortida de 60 mm de diàmetre, i una llargària fins a 2 m, connectada a tub de drenatge | **20,59** | **€** |

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n

08261 Cardona

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|
| | B5ZFQS00 | u | Gàrgola de PVC amb tub de sortida de 90x90 mm, 375 mm de llargària, amb cassoleta en angle per a soldar la impermeabilització | 15,04000 | € |
| | | | Altres conceptes | 5,55000 | € |
| P-91 | KAAGUDF1 | u | Conjunt amb bastiment, per a un buit d'obra de 592x185 cm, format per una finestra batent, de 80 cm d'amplada, i quatre fulles fixes laterals, de perfils d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, amb trencament de pont tèrmic, amb microventilació, col·locats amb fixacions mecàniques. Classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Inclou ferramentes, maneta i tots els materials i treballs necessaris per a deixar la partida d'obra totalment acabada. Sèrie Janisol HI, de la marca Jansen o equivalent. | **2.795,39** | **€** |
| | BAAGUDF1 | u | Conjunt 592x185 cm de finestra i quatre fixes laterals | 2.300,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 495,39000 | € |
| P-92 | KAAGUDF3 | u | Conjunt amb bastiment, per a un buit d'obra de 592x294 cm, format per una porta batent, de 90 cm d'amplada, i quatre fulles fixes laterals i un fix superior, de perfils d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, amb trencament de pont tèrmic, amb microventilació, col·locats amb fixacions mecàniques. Classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Inclou ferramentes, manetes, pany amb clau i tots els materials i treballs necessaris per a deixar la partida d'obra totalment acabada. Sèrie Janisol HI, de la marca Jansen o equivalent. | **4.652,10** | **€** |
| | BAAGUDF2 | u | Conjunt 592x294 cm de porta, quatre fixes laterals i un fix superior | 3.900,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 752,10000 | € |
| P-93 | KAAGUDF4 | u | Finestra fixa amb bastiment, per a un buit d'obra per a arc ogival de 592 cm d'amplada i 360 cm d'alçada, formada per tres fulles fixes, de perfils d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, amb trencament de pont tèrmic, col·locats amb fixacions mecàniques. Classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Inclou tots els materials i treballs necessaris per a deixar la partida d'obra totalment acabada. Sèrie Janisol HI, de la marca Jansen o equivalent. | **3.847,10** | **€** |
| | BAAGUDF3 | u | Finestra formada per tres fulles fixes, 592x360 cm | 3.200,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 647,10000 | € |
| P-94 | KAAGUDF5 | u | Finestra amb dues fulles batents, amb bastiment, per a un buit d'obra amb arc rebaixat de 140 cm d'amplada i 145 cm d'alçada, formada perfils d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, amb trencament de pont tèrmic, amb microventilació, col·locats amb fixacions mecàniques. Classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Inclou tots els materials i treballs necessaris per a deixar la partida d'obra totalment acabada. Sèrie Janisol, de la marca Jansen o equivalent. | **1.186,07** | **€** |
| | BAAGUDF4 | u | Finestra dos fulles batents, 140x145 cm | 950,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 236,07000 | € |
| P-95 | KAAGUDF6 | u | Finestra amb dues fulles batents, amb bastiment, per a un buit d'obra amb arc rebaixat de 140 cm d'amplada i 230 cm d'alçada, formada perfils d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, amb trencament de pont tèrmic, amb microventilació, col·locats amb fixacions mecàniques. Classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, | **1.841,57** | **€** |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Inclou tots els materials i treballs necessaris per a deixar la partida d'obra totalment acabada. Sèrie Janisol, de la marca Jansen o equivalent. | | | |
| | BAAGUDF5 | u | Finestra dues fulles batents, 140x230 cm | | 1.520,00000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 321,57000 | € |
| P-96 | KAAGUDF7 | u | Finestra amb una fulla batent, amb bastiment, per a un buit d'obra de 20x40 cm, formada perfils d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, col·locats amb fixacions mecàniques. Classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C3 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Inclou tots els materials i treballs necessaris per a deixar la partida d'obra totalment acabada. Sèrie Janisol Arte, de la marca Jansen o equivalent. | | **429,24** | **€** |
| | BAAGUDF6 | u | Finestra una fulla batent, 20x40 cm | | 350,00000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 79,24000 | € |
| P-97 | PB91-DXDF | u | Cartell per a informació projectes PIREP de lamel·les d'acer galvanitzat i pintat, amb acabat de pintura no reflectora, fixat al suport | | **200,00** | **€** |
| | BBM4-0SDF | u | Cartell PIREP | | 152,00000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 48,00000 | € |
| P-98 | PG16-E3GV | u | Caixa de doble aïllament d'ABS, de 135x270x170 mm, col·locació superficial | | **56,62** | **€** |
| | BG15-0FNW | u | Caixa de doble aïllament d'ABS, de 135x270x170 mm | | 29,05000 | € |
| | BGW2-093J | u | Part proporcional d'accessoris de caixa de doble aïllament | | 6,25000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 21,32000 | € |
| P-99 | PG16-E3GX | u | Caixa de doble aïllament de policarbonat, de 135x270x170 mm, col·locació superficial | | **67,03** | **€** |
| | BG15-0FNV | u | Caixa de doble aïllament de policarbonat, de 135x270x170 mm | | 38,10000 | € |
| | BGW2-093J | u | Part proporcional d'accessoris de caixa de doble aïllament | | 6,25000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 22,68000 | € |
| P-100 | PG16-E3HW | u | Caixa de doble aïllament de policarbonat, de 540x360x210 mm, col·locació superficial | | **152,03** | **€** |
| | BGW2-093J | u | Part proporcional d'accessoris de caixa de doble aïllament | | 6,25000 | € |
| | BG15-0FO4 | u | Caixa de doble aïllament de policarbonat, de 540x360x210 mm | | 112,01000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 33,77000 | € |
| P-101 | PG2I-HAT5 | m | Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 60x60 mm2, fixada amb suports | | **36,05** | **€** |
| | BGWA-H4NO | u | Part proporcional d'accessoris per a safates d'acer inoxidable | | 2,38000 | € |
| | BG2J-H4NW | m | Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 60x60 mm2 | | 25,70000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 7,97000 | € |
| P-102 | PG2N-EUG4 | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada | | **6,47** | **€** |
| | BG2Q-1KSX | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades | | 4,12080 | € |

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n

08261 Cardona

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Altres conceptes | 2,34920 | € |
| P-103 | PG2N-EUG5 | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada | | **2,89** | **€** |
| | BG2Q-1KT0 | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades | | 1,24440 | € |
| | | | | Altres conceptes | 1,64560 | € |
| P-104 | PG2N-EUG9 | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 80 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada | | **4,60** | **€** |
| | BG2Q-1KTE | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 80 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades | | 2,49900 | € |
| | | | | Altres conceptes | 2,10100 | € |
| P-105 | PG2O-6SXT | m | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment | | **8,33** | **€** |
| | BG2O-1KWC | m | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar | | 4,52880 | € |
| | BGWC-09N6 | u | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer | | 0,23000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 3,57120 | € |
| P-106 | PG2O-6SXX | m | Tub rígid d'acer, de 80 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment. Inclòs p.p. de suports i ancoratges a la paret. | | **49,47** | **€** |
| | BGY1-1OYA | u | Part proporcional d'elements de suport per a tub d'acerr galvanitzat en calent de 160 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports verticals, cada 2 m. | | 4,84000 | € |
| | BGWC-09N6 | u | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer | | 0,23000 | € |
| | BG2O-1KWG | m | Tub rígid d'acer helicoidal galvanitzat, de 80 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar. Inclòs p.p. de suports i ancoratges a la paret. | | 18,43140 | € |
| | | | | Altres conceptes | 25,96860 | € |
| P-107 | PG33-E6FM | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub | | **6,06** | **€** |
| | BG33-G2T6 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575 | | 2,47860 | € |
| | | | | Altres conceptes | 3,58140 | € |
| P-108 | PG33-E6ZD | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub | | **11,89** | **€** |
| | BG33-G2X0 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums | | 8,10900 | € |
| | | | | Altres conceptes | 3,78100 | € |
| P-109 | PG35-HK5U | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub | | **3,84** | **€** |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | BG35-HJAZ | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums | 1,11180 | € |
| | | | Altres conceptes | 2,72820 | € |
| P-110 | PG47-ELTN | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | **82,84** | **€** |
| | BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 0,45000 | € |
| | BG49-18CY | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 59,53000 | € |
| | | | Altres conceptes | 22,86000 | € |
| P-111 | PG47-EMCC | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | **110,54** | **€** |
| | BG49-18VN | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 83,62000 | € |
| | BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 0,45000 | € |
| | | | Altres conceptes | 26,47000 | € |
| P-112 | PG47-EMNC | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 80 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | **280,11** | **€** |
| | BG49-1954 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 80 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 228,07000 | € |
| | BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 0,45000 | € |
| | | | Altres conceptes | 51,59000 | € |
| P-113 | PG4B-DWY | u | Interruptor diferencial de la classe B, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN | **307,24** | **€** |
| | BGWD-0AS3 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials | 0,41000 | € |
| | BG4L-09YB | u | Interruptor diferencial de la classe B, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 246,60000 | € |
| | | | Altres conceptes | 60,23000 | € |
| P-114 | PH21-AZOZ | u | Tira LED LUXEL. Marca LLURIA<br>Longitud 2m amb p.p. d'accessoris.<br>Tira LED: 4,8W/m Ambar + ST4P difusor opal | **113,14** | **€** |
| | BH20-2LV3 | u | Tira LED LUXEL. Marca LLURIA<br>Longitud 2m amb p.p. d'accessoris.<br>Tira LED: 4,8W/m Ambar + ST4P difusor opal | 85,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 28,14000 | € |
| P-115 | PHP0-AZX9 | u | CTR Sistema Lineal IS09 MARCA CARANDINI<br>LED: 60W, 10385lm, 4000 K blanc neutre<br>Ref.: CTR.1.145.L074.IS09.N | **438,32** | **€** |

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n

08261 Cardona

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | BH43-2LXI | u | CTR Sistema Lineal IS09 MARCA CARANDINI<br>LED: 60W, 10385lm, 4000 K blanc neutre<br>Ref.: CTR.1.145.L074.IS09.N | 370,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 68,32000 | € |
| P-116 | PHP0-AZY2 | u | BANYADOR OPTEC NEW. MARCA ERCO<br>Mòdul LED: 9,9 W, 1120 lm, 3000 K blanc càlid<br>On-Board Dim<br>Versió 1<br>Mida S<br>Lent Spherolit wide flood<br>Ref.: A9001345 | **587,82** | **€** |
| | BH43-2LX2 | u | BANYADOR OPTEC NEW. MARCA ERCO<br>Mòdul LED: 9,9 W, 1120 lm, 3000 K blanc càlid<br>On-Board Dim<br>Versió 1<br>Mida S<br>Lent Spherolit wide flood<br>Ref.: A9001345 | 500,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 87,82000 | € |
| P-117 | PHP0-AZY3 | u | PROJECTOR PARSCAN IN TRACK<br>Mòdul LED: 18,2 W, 2152 lm, 3000 K blanc càlid<br>On-Board Dim<br>Versió 2<br>Mida M<br>lent Spherolit spot<br>Ref.: A1009509 | **760,32** | **€** |
| | BH43-2LX3 | u | PROJECTOR PARSCAN IN TRACK<br>Mòdul LED: 18,2 W, 2152 lm, 3000 K blanc càlid<br>On-Board Dim<br>Versió 2<br>Mida M<br>lent Spherolit spot<br>Ref.: A1009509 | 650,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 110,32000 | € |
| P-118 | PHP0-AZY4 | u | PROJECTOR PARSCAN IN TRACK<br>Mòdul LED: 18,2 W, 2152 lm, 3000 K blanc càlid<br>On-Board Dim<br>Versió 2<br>Mida M<br>lent Spherolit flood<br>Ref.: A1009511 | **760,32** | **€** |
| | BH43-2LX4 | u | PROJECTOR PARSCAN IN TRACK<br>Mòdul LED: 18,2 W, 2152 lm, 3000 K blanc càlid<br>On-Board Dim<br>Versió 2<br>Mida M<br>lent Spherolit flood<br>Ref.: A1009511 | 650,00000 | € |
| | | | Altres conceptes | 110,32000 | € |
| P-119 | PHP0-AZYI | u | DOWNLIGHT JILLY. MARCA ERCO<br>Mòdul LED: 14,9 W, 2390 lm, 3000 K blanc càlid<br>Commutable<br>Versió 2<br>Sistema de lents extra wide flood<br>Ref.: 50945.000 | **633,82** | **€** |
| | BH43-2LXH | u | DOWNLIGHT JILLY. MARCA ERCO<br>Mòdul LED: 14,9 W, 2390 lm, 3000 K blanc càlid<br>Commutable<br>Versió 2 | 540,00000 | € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Sistema de lents extra wide flood<br>Ref.: 50945.000 | | | |
| | | | | Altres conceptes | 93,82000 | € |
| P-120 | PHQE-C08I | u | Banyador Kona. Marca ERCO.<br>Mòdul LED: 6,1 W, 717 lm, 3000 K blanc càlid<br>DALI-2<br>Versió 5<br>Lent Spherolit oval flood<br>Ref.: 35402.000 | | **1.011,92** | **€** |
| | BHQ6-H6AS | m | Distanciador.<br>Acer inoxidable, grafit m lacat.<br>Pes 0,19 kg<br>Ref. 35716.000 | | 53,00000 | € |
| | BHQ6-2Y9L | u | Banyador Kona. Marca ERCO.<br>Mòdul LED: 6,1 W, 717 lm, 3000 K blanc càlid<br>DALI-2<br>Versió 5<br>Lent Spherolit oval flood<br>Ref.: 35402.000 | | 800,00000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 158,92000 | € |
| P-121 | PHZ0-H9H8 | m | RAIL ELECTRIFICAT. MARCA ERCO<br>Color negre.<br>Ref.: 78364.000 | | **187,39** | **€** |
| | B61Z-H6AS | m | RAIL ELECTRIFICAT. MARCA ERCO<br>Color negre.<br>Ref.: 78364.000 | | 130,00000 | € |
| | B61Z-H6A2 | m | Alimentació trifàsica per rail electrificat trifàsic ERCO | | 19,80000 | € |
| | B61Z-H6A3 | m | Tapa final per rail electrificat ERCO. | | 2,00000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 35,59000 | € |
| P-122 | XDOCGC01 | u | Elaboració dels següents documents i tràmits:<br>-Sol·licitud de Punt de connexió a distribuidora<br>-Despeses del Control de Qualitat<br>-Projecte As Built<br>-Projecte de Legalització<br>-Emissió de certificats de BT<br>-Inspecció inicial d'entitat de control<br>-Tramitació RITSIC<br>-Tramitació RAC<br>Inclou les taxes necessàries per la realitzaicó d'aquests documents i tràmits | | **3.105,00** | **€** |
| | | | | Sense descomposició | 3.105,00000 | € |

## Justificació d'elements

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MA D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 25,36000 | € |
| A010A000 | h | Arqueòleg director | 33,50000 | € |
| A010T000 | h | Tècnic mig o superior | 44,19000 | € |
| A0112000 | h | Cap de colla | 29,40000 | € |
| A0121000 | h | Oficial 1a | 28,61000 | € |
| A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 28,61000 | € |
| A0124000 | h | Oficial 1a ferrallista | 28,61000 | € |
| A0125000 | h | Oficial 1a soldador | 29,08000 | € |
| A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 28,61000 | € |
| A012A000 | h | Oficial 1a fuster | 29,12000 | € |
| A012E000 | h | Oficial 1a vidrier | 27,79000 | € |
| A012F000 | h | Oficial 1a manyà | 29,06000 | € |
| A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 29,57000 | € |
| A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 29,57000 | € |
| A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 28,61000 | € |
| A012P000 | h | Oficial 1a jardiner | 33,58000 | € |
| A0134000 | h | Ajudant ferrallista | 25,40000 | € |
| A0135000 | h | Ajudant soldador | 25,50000 | € |
| A0137000 | h | Ajudant col·locador | 25,40000 | € |
| A013E000 | h | Ajudant vidrier | 25,19000 | € |
| A013F000 | h | Ajudant manyà | 25,50000 | € |
| A013H000 | h | Ajudant electricista | 25,36000 | € |
| A013M000 | h | Ajudant muntador | 25,40000 | € |
| A013P000 | h | Ajudant jardiner | 29,80000 | € |
| A013U001 | h | Ajudant | 24,20000 | € |
| A0140000 | h | Manobre | 23,88000 | € |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 24,69000 | € |
| A01H2000 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 28,61000 | € |
| A01H3000 | h | Ajudant per a seguretat i salut | 25,40000 | € |
| A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 23,88000 | € |
| A0D-0007 | h | Manobre | 23,88000 | € |
| A0F-000B | h | Oficial 1a | 28,61000 | € |
| A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 29,57000 | € |

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n

08261 Cardona

JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MAQUINÀRIA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| C1311440 | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 98,69000 | € |
| C1312340 | h | Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 102,70000 | € |
| C1313330 | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 54,34000 | € |
| C1331100 | h | Motoanivelladora petita | 79,25000 | € |
| C13350C0 | h | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t | 76,84000 | € |
| C133A030 | h | Compactador duplex manual de 700 kg | 7,77000 | € |
| C1501500 | h | Camió per a transport de 5 t | 38,39000 | € |
| C1501800 | h | Camió per a transport de 12 t | 51,08000 | € |
| C1501A00 | h | Camió per a transport de 24 t | 70,05000 | € |
| C1502E00 | h | Camió cisterna de 8 m3 | 56,52000 | € |
| C1503000 | h | Camió grua | 57,86000 | € |
| C1701100 | h | Camió amb bomba de formigonar | 168,25000 | € |
| C1705600 | h | Formigonera de 165 l | 2,10000 | € |
| C1RA2500 | m3 | Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials | 23,18000 | € |
| C1Z13000 | h | Camió grua per a seguretat i salut | 57,86000 | € |
| C1ZQD350 | u | Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | 182,26000 | € |
| C200P000 | h | Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica | 3,11000 | € |
| CL40AAAA | h | Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm | 39,44000 | € |
| CR11B700 | h | Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador | 48,36000 | € |
| CRE23000 | h | Motoserra | 3,48000 | € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| B0111000 | m3 | Aigua | 1,62000 | € |
| B0310020 | t | Sorra de pedrera per a morters | 20,78000 | € |
| B0321000 | m3 | Sauló sense garbellar | 16,62000 | € |
| B033SJ00 | t | Grava de granulat reciclat mixt de formigó-ceràmica de 40 a 70 mm | 11,13000 | € |
| B0512401 | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 145,42000 | € |
| B0532310 | kg | Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs | 0,30000 | € |
| B064500B | m3 | Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 81,23000 | € |
| B06HLOKR | m3 | Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 | 97,60000 | € |
| B06NMA2B | m3 | Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades | 85,25000 | € |
| B0710150 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 54,84000 | € |
| B0A14200 | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 1,95000 | € |
| B0A216DF | m2 | Malla de cables d'acer inoxidable, tipus X-Tend | 150,00000 | € |
| B0A2A6VF | m2 | Tela metàl·lica de triple torsió de filferro galvanitzat de 80 mm de pas de malla i de D 2,4 mm, per a seguretat i salut | 1,98000 | € |
| B0A4A400 | cu | Visos galvanitzats | 3,54000 | € |
| B0A61600 | u | Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis | 0,21000 | € |
| B0A62F90 | u | Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella | 1,20000 | € |
| B0B2A000 | kg | Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 1,03000 | € |
| B0FG3CA3 | u | Rajola ceràmica fina de forma rectangular i elaboració mecànica, de 20x20x1 cm, de color vermell | 0,18000 | € |
| B0G1U040 | m | Peça per a coronament de paret de 28 a 32 cm de gruix, amb pedra calcària natural, buixardada, amb dos cantells en escaire | 49,29000 | € |
| B121U009 | u | Documentació de la intervenció arqueològica, amb informe preliminar amb memòria, annexos amb inventari, documentació gràfica, plànols, base fotogràfica i estratigrafies del material aqueologic dels edificis analitzats i de les excavacions realitzades, segons plec de condicions tècniques del Servei de Patrimoni Arquitecònic del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya | 1.360,61000 | € |
| B1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 | 6,21000 | € |
| B1422120 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | 6,36000 | € |
| B145D002 | u | Parella de guants de protecció contra riscos mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 | 8,32000 | € |
| B1462241 | u | 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 puntera metàl·lica | 27,75000 | € |
| B1473203 | u | Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE | 160,81000 | € |
| B1Z0300C | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut | 83,35000 | € |
| B1Z0B700 | kg | Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut | 0,99000 | € |
| B1Z0BA00 | kg | Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a seguretat i salut | 1,03000 | € |
| B1Z3C000 | m | Cable d'acer per a subjecció de malles protectores, per a seguretat i salut | 2,37000 | € |
| B1Z71B10 | m2 | Làmina de polietilè d'alta densitat de gruix 2 mm resistent a la intempèrie, per a seguretat i salut | 3,07000 | € |

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n

08261 Cardona

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| B1ZFM100 | m | Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1/8´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=10,2 mm i DN=6 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, per a seguretat i salut | 2,93000 | € |
| B1ZM1000 | u | Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut | 0,35000 | € |
| B2RA61H0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 9,00000 | € |
| B2RA62F0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 12,00000 | € |
| B2RA63G0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 22,00000 | € |
| B2RA64M0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de vidre inerts amb una densitat 0,7 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170202 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,00000 | € |
| B2RA65A0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 100,00000 | € |
| B2RA6680 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | -180,00000 | € |
| B2RA6770 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,00000 | € |
| B2RA6890 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 70,00000 | € |
| B2RA6960 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,00000 | € |
| B2RA8E00 | kg | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,30000 | € |
| B2RA8SB0 | t | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 50,00000 | € |
| B2RA9SB0 | t | Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 50,00000 | € |
| B2RA9TD0 | t | Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 80,00000 | € |
| B2RBU005 | m3 | Disposició de terres no contaminades provinents d'un sòl que no hi ha hagut una activitat potencialment contaminant (APC) a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME | 5,75000 | € |
| B44Z5025 | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant | 1,74000 | € |
| B44ZS047 | kg | Acer amb resistència millorada a la corrossió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons UNE-EN 10025-5, format per peça simple, en perfils laminats en calent en planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols | 3,55000 | € |
| B5ZFQS00 | u | Gàrgola de PVC amb tub de sortida de 90x90 mm, 375 mm de llargària, amb cassoleta en angle per a soldar la impermeabilització | 15,04000 | € |
| B61Z-H6A2 | m | Alimentació trifàsica per rail electrificat trifàsic ERCO | 19,80000 | € |
| B61Z-H6A3 | m | Tapa final per rail electrificat ERCO. | 2,00000 | € |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| B61Z-H6AS | m | RAIL ELECTRIFICAT. MARCA ERCO<br>Color negre.<br>Ref.: 78364.000 | 130,00000 | € |
| B64M2201 | m2 | Planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, nervada, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut | 6,94000 | € |
| B64Z2A00 | u | Pal de tub d'acer galvanitzat, de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut | 15,88000 | € |
| B7711H00 | m2 | Vel de polietilè de gruix 150 µm i de pes 144 g/m2 | 0,31000 | € |
| B7B151B0 | m2 | Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2 | 0,60000 | € |
| B7C918C0 | m2 | Feltre de llana mineral de roca de 20 a 25 kg/m3 de 60 mm de gruix amb làmina d'alumini en la mateixa direcció de les fibres | 2,88000 | € |
| B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent | 24,69000 | € |
| B83ZA700 | m | Perfileria de planxa d'acer galvanitzat amb perfils entre 75 a 85 mm d'amplària | 1,29000 | € |
| B8635MA6 | m2 | Planxa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), de 2 mm de gruix, acabat mate i treballat al taller | 43,54000 | € |
| BAAGUDF1 | u | Conjunt 592x185 cm de finestra i quatre fixes laterals | 2.300,00000 | € |
| BAAGUDF2 | u | Conjunt 592x294 cm de porta, quatre fixes laterals i un fix superior | 3.900,00000 | € |
| BAAGUDF3 | u | Finestra formada per tres fulles fixes, 592x360 cm | 3.200,00000 | € |
| BAAGUDF4 | u | Finestra dos fulles batents, 140x145 cm | 950,00000 | € |
| BAAGUDF5 | u | Finestra dues fulles batents, 140x230 cm | 1.520,00000 | € |
| BAAGUDF6 | u | Finestra una fulla batent, 20x40 cm | 350,00000 | € |
| BAVUF220 | m2 | Mosquitera fixa de 0,5 a 0,8 m d'amplària i 0,8 a 1,2 m d'alçària, amb bastiment perimetral de perfils d'alumini lacat, i tela de fils de polièster | 44,93000 | € |
| BBBAD004 | u | Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut | 13,65000 | € |
| BBBAF004 | u | Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut | 10,02000 | € |
| BBC12102 | u | Con d'abalisament de plàstic reflector de 30 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 4,19000 | € |
| BBC1A000 | m | Cinta d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut | 1,40000 | € |
| BBC1GFJ2 | u | Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 24,13000 | € |
| BBC1KJ04 | m | Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut | 10,85000 | € |
| BBL11102 | u | Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 32,28000 | € |
| BBL12602 | u | Placa circular, de D 60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 37,98000 | € |
| BBM4-0SDF | u | Cartell PIREP | 152,00000 | € |
| BC151C01 | m2 | Vidre laminar de seguretat , de 5+5 mm de gruix, amb 1 butiral transparent, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600 | 36,02000 | € |
| BC1GQ701 | m2 | Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600 | 95,52000 | € |
| BC1GQK01 | m2 | Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 6+6 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600 | 121,55000 | € |
| BD5A2E00 | m | Tub circular ranurat de paret simple de PVC i 160 mm de diàmetre | 7,79000 | € |
| BDK214F5 | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis | 43,44000 | € |
| BDKZHJB0 | u | Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124 | 104,13000 | € |
| BG15-0FNV | u | Caixa de doble aïllament de policarbonat, de 135x270x170 mm | 38,10000 | € |
| BG15-0FNW | u | Caixa de doble aïllament d'ABS, de 135x270x170 mm | 29,05000 | € |
| BG15-0FO4 | u | Caixa de doble aïllament de policarbonat, de 540x360x210 mm | 112,01000 | € |

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n

08261 Cardona

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| BG2J-H4NW | m | Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 60x60 mm2 | 25,70000 | € |
| BG2O-1KWC | m | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar | 4,44000 | € |
| BG2O-1KWG | m | Tub rígid d'acer helicoidal galvanitzat, de 80 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar. Inclòs p.p. de suports i ancoratges a la paret. | 18,07000 | € |
| BG2Q-1KSX | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades | 4,04000 | € |
| BG2Q-1KT0 | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades | 1,22000 | € |
| BG2Q-1KTE | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 80 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades | 2,45000 | € |
| BG33-G2T6 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575 | 2,43000 | € |
| BG33-G2X0 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums | 7,95000 | € |
| BG35A002 | m | Cable amb conductor de coure de 1,5 kVdc \| 1,8 kVdc max de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K (AS), unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines termoestables amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 50618, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 60332-1-2 | 0,84000 | € |
| BG35-HJAZ | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums | 1,09000 | € |
| BG458170 | u | Tallacircuit amb fusible cilíndric de 20 A, unipolar, amb portafusible articulat de 10x38 mm | 3,83000 | € |
| BG49-18CY | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 59,53000 | € |
| BG49-18VN | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 83,62000 | € |
| BG49-1954 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 80 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 228,07000 | € |
| BG4L-09YB | u | Interruptor diferencial de la classe B, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 246,60000 | € |
| BGDZ1102 | u | Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment | 32,16000 | € |
| BGE1P450 | u | Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència pic >= 440 Wp, eficiència >= 22%, generació a 25 anys > 82% respecte l'inicial, garantia de producte >= 12 anys, grau de protecció >= IP68, precablejat, inclosos els accessoris de connexió MC4 | 76,50000 | € |
| BGE2T025 | u | Inversor per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 25 kW, rendiment europeu >97%, inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys, grau de protecció >= IP65, inclòs l'accessori de connexió MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls | 2.343,79000 | € |
| BGEEU010 | u | Sistema de control d'inversor(s) fotovoltaic(s), amb comunicació Modbus TCP/IP compatible amb concentrador de dades i alimentació elèctrica, instal·lat i configurat | 448,04000 | € |
| BGEY1010 | u | Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic | 2,10000 | € |

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| BGEY2010 | u | Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic | 9,10000 | € |
| BGW2-093J | u | Part proporcional d'accessoris de caixa de doble aïllament | 6,25000 | € |
| BGW45000 | u | Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric | 0,31000 | € |
| BGW6A000 | u | Part proporcional d'accessoris per a transformadors d'intensitat | 0,63000 | € |
| BGWA-H4NO | u | Part proporcional d'accessoris per a safates d'acer inoxidable | 2,38000 | € |
| BGWC-09N6 | u | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer | 0,23000 | € |
| BGWD-0AS2 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 0,45000 | € |
| BGWD-0AS3 | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials | 0,41000 | € |
| BGY1-1OYA | u | Part proporcional d'elements de suport per a tub d'acerr galvanitzat en calent de 160 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports verticals, cada 2 m. | 4,84000 | € |
| BH20-2LV3 | u | Tira LED LUXEL. Marca LLURIA<br>Longitud 2m amb p.p. d'accessoris.<br>Tira LED: 4,8W/m Ambar + ST4P difusor opal | 85,00000 | € |
| BH43-2LX2 | u | BANYADOR OPTEC NEW. MARCA ERCO<br>Mòdul LED: 9,9 W, 1120 lm, 3000 K blanc càlid<br>On-Board Dim<br>Versió 1<br>Mida S<br>Lent Spherolit wide flood<br>Ref.: A9001345 | 500,00000 | € |
| BH43-2LX3 | u | PROJECTOR PARSCAN IN TRACK<br>Mòdul LED: 18,2 W, 2152 lm, 3000 K blanc càlid<br>On-Board Dim<br>Vesió 2<br>Mida M<br>lent Spherolit spot<br>Ref.: A1009509 | 650,00000 | € |
| BH43-2LX4 | u | PROJECTOR PARSCAN IN TRACK<br>Mòdul LED: 18,2 W, 2152 lm, 3000 K blanc càlid<br>On-Board Dim<br>Vesió 2<br>Mida M<br>lent Spherolit flood<br>Ref.: A1009511 | 650,00000 | € |
| BH43-2LXH | u | DOWNLIGHT JILLY. MARCA ERCO<br>Mòdul LED: 14,9 W, 2390 lm, 3000 K blanc càlid<br>Commutable<br>Versió 2<br>Sistema de lents extra wide flood<br>Ref.: 50945.000 | 540,00000 | € |
| BH43-2LXI | u | CTR Sistema Lineal IS09 MARCA CARANDINI<br>LED: 60W, 10385lm, 4000 K blanc neutre<br>Ref.: CTR.1.145.L074.IS09.N | 370,00000 | € |
| BHQ6-2Y9L | u | Banyador Kona. Marca ERCO.<br>Mòdul LED: 6,1 W, 717 lm, 3000 K blanc càlid<br>DALI-2<br>Versió 5<br>Lent Spherolit oval flood<br>Ref.: 35402.000 | 800,00000 | € |
| BHQ6-H6AS | m | Distanciador.<br>Acer inoxidable, grafit m lacat.<br>Pes 0,19 kg<br>Ref. 35716.000 | 53,00000 | € |
| BM311611 | u | Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut | 41,92000 | € |
| BP46-20PL | u | Cable RS485. | 1,25000 | € |

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n

08261 Cardona

## JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| BP46-20PM | u | Cable Ethernet CAT 6AS/FTP. | 0,59000 | € |
| BQU1D150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | 51,82000 | € |
| BQU1H110 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs | 146,30000 | € |
| BXANALIT | u | Analitzador de xarxes trifàsic, per muntatge en carril DIN, mesura en quatre quadrants, característiques segons Projecte | 385,80000 | € |
| BXCONMC4 | u | Connectors tipus MC4-EVO2 o compatible | 1,44000 | € |
| BXPPACAN | u | Part proporcional d'accessoris per analitzador de xarxes | 5,40000 | € |
| BXTRAINT | u | Transformador d'intensitat de nucli partit amb una relació de transformació de 200/5 A, una potència de 2 VA, de classe 0.5 de precisió segons UNE-EN 21031, IEC 61869-2 | 60,00000 | € |

ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **D0705A21** | m3 | Morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç aèria hidratada CL 90-S, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | **Rend.:** | **1,000** | | **172,07000** | € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 1,000 | /R x | 24,69000 | = | 24,69000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 24,69000 | 24,69000 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C1705600 | h | Formigonera de 165 l | 0,700 | /R x | 2,10000 | = | 1,47000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 1,47000 | 1,47000 |
| Materials | | | | | | | | |
| B0532310 | kg | Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs | 380,000 | x | 0,30000 | = | 114,00000 | |
| B0111000 | m3 | Aigua | 0,200 | x | 1,62000 | = | 0,32400 | |
| B0310020 | t | Sorra de pedrera per a morters | 1,520 | x | 20,78000 | = | 31,58560 | |
| | | Subtotal: | | | | | 145,90960 | 145,90960 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | 172,06960 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **172,06960** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **D070A4D1** | m3 | Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | **Rend.:** | **1,000** | | **208,65000** | € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0150000 | h | Manobre especialista | 1,050 | /R x | 24,69000 | = | 25,92450 | |
| | | Subtotal: | | | | | 25,92450 | 25,92450 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C1705600 | h | Formigonera de 165 l | 0,725 | /R x | 2,10000 | = | 1,52250 | |
| | | Subtotal: | | | | | 1,52250 | 1,52250 |
| Materials | | | | | | | | |
| B0111000 | m3 | Aigua | 0,200 | x | 1,62000 | = | 0,32400 | |
| B0310020 | t | Sorra de pedrera per a morters | 1,530 | x | 20,78000 | = | 31,79340 | |
| B0512401 | t | Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs | 0,200 | x | 145,42000 | = | 29,08400 | |
| B0532310 | kg | Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs | 400,000 | x | 0,30000 | = | 120,00000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 181,20140 | 181,20140 |



ELEMENTS COMPOSTOS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|
| | | COST DIRECTE | 208,64840 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **208,64840** |

| **D0B2A100** | kg | Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 | **Rend.:** | **1,000** | | **1,37000** | € |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0134000 | h | Ajudant ferrallista | 0,005 | /R x | 25,40000 | = | 0,12700 | |
| A0124000 | h | Oficial 1a ferrallista | 0,005 | /R x | 28,61000 | = | 0,14305 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,27005 | 0,27005 |
| Materials | | | | | | | | |
| B0A14200 | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 0,0102 | x | 1,95000 | = | 0,01989 | |
| B0B2A000 | kg | Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 1,050 | x | 1,03000 | = | 1,08150 | |
| | | Subtotal: | | | | | 1,10139 | 1,10139 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | 1,37144 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **1,37144** |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-1 | E21R1165 | u | Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) | Rend.: 1,000 | 148,13 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A012P000 | h | Oficial 1a jardiner | 0,260 | /R x | 33,58000 | = | 8,73080 | |
| | A013P000 | h | Ajudant jardiner | 0,260 | /R x | 29,80000 | = | 7,74800 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 16,47880 | 16,47880 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1503000 | h | Camió grua | 0,770 | /R x | 57,86000 | = | 44,55220 | |
| | CR11B700 | h | Tractor de 73,5 kW (100 CV) de potència, amb braç desbrossador | 0,750 | /R x | 48,36000 | = | 36,27000 | |
| | CRE23000 | h | Motoserra | 0,260 | /R x | 3,48000 | = | 0,90480 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 81,72700 | 81,72700 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B2RA9SB0 | t | Deposició controlada a planta de compostage de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,100 | x | 50,00000 | = | 5,00000 | |
| | B2RA9TD0 | t | Deposició controlada a planta de compostage de residus de troncs i soques no perillosos amb una densitat 0,9 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,320 | x | 80,00000 | = | 25,60000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 30,60000 | 30,60000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 128,80580 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 15,00 | % | | 19,32087 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **148,12667** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-2 | E22113C2 | m2 | Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió | Rend.: 1,000 | 2,44 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1313330 | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,039 | /R x | 54,34000 | = | 2,11926 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 2,11926 | 2,11926 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 2,11926 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 15,00 | % | | 0,31789 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **2,43715** |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-3 | E22134DF | m3 | Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió.<br>Excavació arqueològica mecànica, seguint el mètode estratigràfic, (direcció arqueològica no inclosa), amb recollida de material arqueològic moble i separació dels materials reutilitzables. Inclou càrrega manual i transport fins a l'àrea d'aplegament designada en l'entorn de l'obra. Inclou tècnic de reforç per a treball de camp i part de memòria corresponent al llistat de UE, de fotografies i a la descripció dels treballs. Inclou topografia general i dibuix de detall de les estructures arqueològiques exhumades i planimetria d'interpretació. Inclou neteja i siglat del material arqueològic moble, així como bosses de plàstic i caixes homologades per al seu emmagatzemament. | Rend.: 1,000 | 4,49 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1312340 | h | Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 0,038 | /R x | 102,70000 | = | 3,90260 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 3,90260 | 3,90260 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 3,90260 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 15,00 | % | | 0,58539 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **4,48799** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-4 | E22214DF | m3 | Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió.<br>Excavació arqueològica mecànica, seguint el mètode estratigràfic, (direcció arqueològica no inclosa), amb recollida de material arqueològic moble i separació dels materials reutilitzables. Inclou càrrega manual i transport fins a l'àrea d'aplegament designada en l'entorn de l'obra. Inclou tècnic de reforç per a treball de camp i part de memòria corresponent al llistat de UE, de fotografies i a la descripció dels treballs. Inclou topografia general i dibuix de detall de les estructures arqueològiques exhumades i planimetria d'interpretació. Inclou neteja i siglat del material arqueològic moble, aixi como bosses de plàstic i caixes homologades per al seu emmagatzemament. | Rend.: 1,000 | 8,94 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1313330 | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,143 | /R x | 54,34000 | = | 7,77062 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 7,77062 | 7,77062 |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 7,77062 |
| DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | 1,16559 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **8,93621** |

**P-5** **E222B4DF** m3 Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora.
Excavació arqueològica mecànica, seguint el mètode estratigràfic, (direcció arqueològica no inclosa), amb recollida de material arqueològic moble i separació dels materials reutilitzables. Inclou càrrega manual i transport fins a l'àrea d'aplegament designada en l'entorn de l'obra. Inclou tècnic de reforç per a treball de camp i part de memòria corresponent al llistat de UE, de fotografies i a la descripció dels treballs. Inclou topografia general i dibuix de detall de les estructures arqueològiques exhumades i planimetria d'interpretació. Inclou neteja i siglat del material arqueològic moble, així como bosses de plàstic i caixes homologades per al seu emmagatzemament. **Rend.: 1,000** **10,00** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1313330 | h | Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t | 0,160 | /R x | 54,34000 | = | 8,69440 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 8,69440 | 8,69440 |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 8,69440 |
| DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | 1,30416 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **9,99856** |

**P-6** **E2R24200** m3 Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals **Rend.: 1,000** **27,46** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 1,000 | /R x | 23,88000 | = | 23,88000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 23,88000 | 23,88000 |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 23,88000 |
| DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | 3,58200 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **27,46200** |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

**P-7** **E2R350DA** m3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km **Rend.: 1,000** **7,65** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1501A00 | h | Camió per a transport de 24 t | 0,095 | /R x | 70,05000 | = | 6,65475 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 6,65475 | 6,65475 |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 6,65475 |
| DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | 0,99821 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **7,65296** |

**P-8** **E2R641E0** m3 Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat **Rend.: 1,000** **47,25** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,750 | /R x | 23,88000 | = | 17,91000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 17,91000 | 17,91000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1RA2500 | m3 | Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials | 1,000 | /R x | 23,18000 | = | 23,18000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 23,18000 | 23,18000 |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 41,09000 |
| DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | 6,16350 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **47,25350** |

**P-9** **E2R64263** m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de fins a 2 km **Rend.: 1,000** **3,61** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1311440 | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 0,007 | /R x | 98,69000 | = | 0,69083 | |
| | C1501800 | h | Camió per a transport de 12 t | 0,048 | /R x | 51,08000 | = | 2,45184 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 3,14267 | 3,14267 |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 3,14267 |
| DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | 0,47140 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **3,61407** |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-10 | E2RA61H0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **Rend.: 1,000** | 15,01 € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| | B2RA61H0 | t Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 1,450 | x | 9,00000 | = | 13,05000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 13,05000 | 13,05000 |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 13,05000 |
| DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | 1,95750 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **15,00750** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-11 | E2RA62F0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **Rend.: 1,000** | | | 11,04 | € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| | B2RA62F0 | t Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,800 | x | 12,00000 | = | 9,60000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 9,60000 | 9,60000 |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 9,60000 |
| DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | 1,44000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **11,04000** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-12 | E2RA63G0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **Rend.: 1,000** | | | 25,30 | € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| | B2RA63G0 | t Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 1,000 | x | 22,00000 | = | 22,00000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 22,00000 | 22,00000 |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 22,00000 |
| DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | 3,30000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **25,30000** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-13 | E2RA64M0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de vidre inerts amb una densitat 0,7 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170202 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **Rend.: 1,000** | | | 0,00 | € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| | B2RA64M0 | t Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de vidre inerts amb una densitat 0,7 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170202 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,700 | x | 0,00000 | = | 0,00000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,00000 | 0,00000 |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 0,00000 |
| DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | 0,00000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **0,00000** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-14 | E2RA65A0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **Rend.: 1,000** | | | 49,45 | € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| | B2RA65A0 | t Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,430 | x | 100,00000 | = | 43,00000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 43,00000 | 43,00000 |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 43,00000 |
| DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | 6,45000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **49,45000** |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-15 | E2RA6680 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **Rend.: 1,000** | | | -41,40 | € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| | B2RA6680 | t Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat | 0,200 | x | -180,00000 | = | -36,00000 | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | | | |
| | | | | Subtotal: | -36,00000 | -36,00000 |
| | | | | COST DIRECTE | | -36,00000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | -5,40000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **-41,40000** |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-16** | **E2RA6770** | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **Rend.:** | **1,000** | | **0,00** | **€** |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import | |
| Materials | | | | | | | | |
| | B2RA6770 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,035 | x 0,00000 = | 0,00000 | | |
| | | | | Subtotal: | | 0,00000 | 0,00000 | |
| | | | | COST DIRECTE | | | 0,00000 | |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | | 0,00000 | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **0,00000** | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-17** | **E2RA6890** | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **Rend.:** | **1,000** | | **15,30** | **€** |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import | |
| Materials | | | | | | | | |
| | B2RA6890 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,190 | x 70,00000 = | 13,30000 | | |
| | | | | Subtotal: | | 13,30000 | 13,30000 | |
| | | | | COST DIRECTE | | | 13,30000 | |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | | 1,99500 | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **15,29500** | |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-18** | **E2RA6960** | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **Rend.:** | **1,000** | | **0,00** | **€** |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import | |
| Materials | | | | | | | | |
| | B2RA6960 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,040 | x 0,00000 = | 0,00000 | | |
| | | | | Subtotal: | | 0,00000 | 0,00000 | |
| | | | | COST DIRECTE | | | 0,00000 | |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | | 0,00000 | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **0,00000** | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-19** | **E2RA8EDF** | kg | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 200121 i codi 200136 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **Rend.:** | **1,000** | | **0,35** | **€** |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import | |
| Materials | | | | | | | | |
| | B2RA8E00 | kg | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 1,000 | x 0,30000 = | 0,30000 | | |
| | | | | Subtotal: | | 0,30000 | 0,30000 | |
| | | | | COST DIRECTE | | | 0,30000 | |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | | 0,04500 | |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **0,34500** | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **P-20** | **E2RA8SB0** | m3 | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **Rend.:** | **1,000** | | **28,75** | **€** |
| | | | | Unitats | Preu | Parcial | Import | |
| Materials | | | | | | | | |
| | B2RA8SB0 | t | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,500 | x 50,00000 = | 25,00000 | | |
| | | | | Subtotal: | | 25,00000 | 25,00000 | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 25,00000 |
| DESPESES INDIRECTES | 15,00 | % | 3,75000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **28,75000** |

**P-21** **E2RBU005** m3 Disposició de terres no contaminades provinents d'un sòl que no hi ha hagut una activitat potencialment contaminant (APC) a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME **Rend.: 1,000** **6,61** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B2RBU005 | m3 | Disposició de terres no contaminades provinents d'un sòl que no hi ha hagut una activitat potencialment contaminant (APC) a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME | 1,000 | x | 5,75000 | = | 5,75000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 5,75000 | 5,75000 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 5,75000 |
| DESPESES INDIRECTES | 15,00 | % | 0,86250 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **6,61250** |

**P-22** **E312LQDF** m3 Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba **Rend.: 1,000** **151,05** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,300 | /R x | 23,88000 | = | 7,16400 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 7,16400 | 7,16400 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1701100 | h | Camió amb bomba de formigonar | 0,100 | /R x | 168,25000 | = | 16,82500 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 16,82500 | 16,82500 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B06HLOKR | m3 | Formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC1 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 | 1,100 | x | 97,60000 | = | 107,36000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 107,36000 | 107,36000 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 131,34900 |
| DESPESES INDIRECTES | 15,00 | % | 19,70235 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **151,05135** |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

**P-23** **E31B3000** kg Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 **Rend.: 1,000** **2,02** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0124000 | h | Oficial 1a ferrallista | 0,006 | /R x | 28,61000 | = | 0,17166 | |
| | A0134000 | h | Ajudant ferrallista | 0,008 | /R x | 25,40000 | = | 0,20320 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,37486 | 0,37486 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0A14200 | kg | Filferro recuit de diàmetre 1,3 mm | 0,0051 | x | 1,95000 | = | 0,00995 | |
| | D0B2A100 | kg | Acer en barres corrugades elaborat a l'obra i manipulat a taller B500S, de límit elàstic >= 500 N/mm2 | 1,000 | x | 1,37144 | = | 1,37144 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 1,38139 | 1,38139 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 1,75625 |
| DESPESES INDIRECTES | 15,00 | % | 0,26344 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **2,01969** |

**P-24** **E3Z152P1** m2 Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió **Rend.: 1,000** **16,88** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,075 | /R x | 28,61000 | = | 2,14575 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,150 | /R x | 23,88000 | = | 3,58200 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 5,72775 | 5,72775 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B06NMA2B | m3 | Formigó de neteja amb granulat reciclat, amb una dosificació de 150 kg/m3 de ciment, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HL-150/P/ 20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades | 0,105 | x | 85,25000 | = | 8,95125 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 8,95125 | 8,95125 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 14,67900 |
| DESPESES INDIRECTES | 15,00 | % | 2,20185 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **16,88085** |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-25 | E44153DF | kg | Acer amb resistència millorada a la corrossió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons UNE-EN 10025-5, per a pilars en Y formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller, col·locat a l'obra ambi cargols. Inclòs platina d'ancoratge,formada per peça simple rectangular de 520x200x10 mm | **Rend.: 1,000** | 5,08 € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0135000 | h | Ajudant soldador | 0,015 | /R x | 25,50000 | = | 0,38250 | |
| A0125000 | h | Oficial 1a soldador | 0,015 | /R x | 29,08000 | = | 0,43620 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,81870 | 0,81870 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C200P000 | h | Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica | 0,015 | /R x | 3,11000 | = | 0,04665 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,04665 | 0,04665 |
| Materials | | | | | | | | |
| B44ZS047 | kg | Acer amb resistència millorada a la corrossió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons UNE-EN 10025-5, format per peça simple, en perfils laminats en calent en planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols | 1,000 | x | 3,55000 | = | 3,55000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 3,55000 | 3,55000 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | 4,41535 |
| | | DESPESES INDIRECTES | | | 15,00 % | | | 0,66230 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **5,07765** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-26 | E44250DF | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols. Inclòs perfil d'acer de 10 mm de diàmetre i 210 mm d'alçada, per a pas de cable, col·locat soldat sobre la platina | **Rend.: 1,000** | 2,76 € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,012 | /R x | 29,57000 | = | 0,35484 | |
| A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,012 | /R x | 25,40000 | = | 0,30480 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,65964 | 0,65964 |
| Materials | | | | | | | | |
| B44Z5025 | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, format per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols i amb una capa d'imprimació antioxidant | 1,000 | x | 1,74000 | = | 1,74000 | |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Subtotal: | | 1,74000 | 1,74000 |
| | | COST DIRECTE | | | 2,39964 |
| | | DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | | 0,35995 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **2,75959** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-27 | E44B51DF | kg | Acer amb resistència millorada a la corrossió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons UNE-EN 10025-5, per a corretja formada per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, col·locat a l'obra amb soldadura | **Rend.: 1,000** | 5,96 € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0135000 | h | Ajudant soldador | 0,020 | /R x | 25,50000 | = | 0,51000 | |
| A0125000 | h | Oficial 1a soldador | 0,035 | /R x | 29,08000 | = | 1,01780 | |
| | | Subtotal: | | | | | 1,52780 | 1,52780 |
| Maquinària | | | | | | | | |
| C200P000 | h | Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica | 0,035 | /R x | 3,11000 | = | 0,10885 | |
| | | Subtotal: | | | | | 0,10885 | 0,10885 |
| Materials | | | | | | | | |
| B44ZS047 | kg | Acer amb resistència millorada a la corrossió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons UNE-EN 10025-5, format per peça simple, en perfils laminats en calent en planxa, treballat al taller per a col·locar amb cargols | 1,000 | x | 3,55000 | = | 3,55000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 3,55000 | 3,55000 |
| | | COST DIRECTE | | | | | | 5,18665 |
| | | DESPESES INDIRECTES | | | 15,00 % | | | 0,77800 |
| | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **5,96465** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-28 | E46AIEDF | m3 | Morter de calç, per a dau de recolzament, amb 380 kg/m3 de calç aèria hidratada CL 90-S, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra, abocat manualment | **Rend.: 1,000** | 219,77 € |

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,084 | /R x | 28,61000 | = | 2,40324 | |
| A0140000 | h | Manobre | 0,336 | /R x | 23,88000 | = | 8,02368 | |
| | | Subtotal: | | | | | 10,42692 | 10,42692 |
| Materials | | | | | | | | |
| D0705A21 | m3 | Morter de calç i sorra, amb 380 kg/m3 de calç aèria hidratada CL 90-S, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a | 1,050 | x | 172,06960 | = | 180,67308 | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| | | | l'obra | |
| | | | Subtotal: 180,67308 | 180,67308 |
| | | | COST DIRECTE | 191,10000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 15,00 % | 28,66500 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **219,76500** |

**P-29 E4ZW1150** u Ancoratge d'acer amb tac d'expansió de diàmetre 10 mm, amb cargol, volandera i femella per a fixació de perfils metàl·lics a estructura de formigó **Rend.: 1,000** **7,42** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,100 | /R x | 28,61000 | = | 2,86100 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,100 | /R x | 23,88000 | = | 2,38800 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 5,24900 | 5,24900 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0A62F90 | u | Tac d'acer de d 10 mm, amb cargol, volandera i femella | 1,000 | x | 1,20000 | = | 1,20000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 1,20000 | 1,20000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 6,44900 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 15,00 % | | | | | | 0,96735 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **7,41635** |

**P-30 E511FBDF** m2 Reposició de paviment malmès amb paviment de rajola ceràmica fina d'elaboració mecànica, amb acabat fi, de característiques equivalents a la rajola existent, col·locat amb morter mixt 1:2:10 **Rend.: 1,000** **24,70** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,170 | /R x | 23,88000 | = | 4,05960 | |
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,340 | /R x | 28,61000 | = | 9,72740 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 13,78700 | 13,78700 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0FG3CA3 | u | Rajola ceràmica fina de forma rectangular i elaboració mecànica, de 20x20x1 cm, de color vermell | 26,520 | x | 0,18000 | = | 4,77360 | |
| | D070A4D1 | m3 | Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | 0,01397 | x | 208,64840 | = | 2,91482 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 7,68842 | 7,68842 |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| | | | COST DIRECTE | 21,47542 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 15,00 % | 3,22131 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **24,69673** |

**P-31 E7B21H0L** m2 Làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida **Rend.: 1,000** **1,82** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,030 | /R x | 28,61000 | = | 0,85830 | |
| | A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,015 | /R x | 25,40000 | = | 0,38100 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 1,23930 | 1,23930 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B7711H00 | m2 | Vel de polietilè de gruix 150 µm i de pes 144 g/m2 | 1,100 | x | 0,31000 | = | 0,34100 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,34100 | 0,34100 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 1,58030 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 15,00 % | | | | | | 0,23705 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **1,81735** |

**P-32 E7B451B0** m2 Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2, col·locat sense adherir **Rend.: 1,000** **2,66** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0127000 | h | Oficial 1a col·locador | 0,040 | /R x | 28,61000 | = | 1,14440 | |
| | A0137000 | h | Ajudant col·locador | 0,020 | /R x | 25,40000 | = | 0,50800 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 1,65240 | 1,65240 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B7B151B0 | m2 | Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit, lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2 | 1,100 | x | 0,60000 | = | 0,66000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,66000 | 0,66000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 2,31240 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 15,00 % | | | | | | 0,34686 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **2,65926** |

**P-33 E7C91DF1** m2 Aïllament amb feltres de llana mineral de roca de densitat 20 a 25 kg/m3, de 10 mm de gruix amb làmina d'alumini en la mateixa direcció de les fibres, col·locat sense adherir **Rend.: 1,000** **3,38** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,060 | /R x | 28,61000 | = | 1,71660 | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A0140000 | h | Manobre | 0,030 | /R x | 23,88000 | = | 0,71640 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,43300 | 2,43300 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B7C918C0 | m2 | Feltre de llana mineral de roca de 20 a 25 kg/m3 de 60 mm de gruix amb làmina d'alumini en la mateixa direcció de les fibres | 0,175 | x | 2,88000 | = | 0,50400 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,50400 | 0,50400 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | | 2,93700 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 15,00 | % | | 0,44055 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **3,37755** |

**P-34 E7C91DF2** m2 Aïllament amb feltres de llana mineral de roca de densitat 20 a 25 kg/m3, de 30 mm de gruix amb làmina d'alumini en la mateixa direcció de les fibres, col·locat sense adherir **Rend.: 1,000** **4,54** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,060 | /R x | 28,61000 | = | 1,71660 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,030 | /R x | 23,88000 | = | 0,71640 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,43300 | 2,43300 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B7C918C0 | m2 | Feltre de llana mineral de roca de 20 a 25 kg/m3 de 60 mm de gruix amb làmina d'alumini en la mateixa direcció de les fibres | 0,525 | x | 2,88000 | = | 1,51200 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,51200 | 1,51200 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | | 3,94500 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 15,00 | % | | 0,59175 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **4,53675** |

**P-35 E86A5MA6** m2 Folrat de parament vertical amb planxa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), de 2 mm de gruix, acabat mate i treballat al taller, col·locat amb fixacions mecàniques sobre perfileria d'acer galvanitzat amb muntants cada 60 cm **Rend.: 1,000** **77,14** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013F000 | h | Ajudant manyà | 0,300 | /R x | 25,50000 | = | 7,65000 | |
| | A012F000 | h | Oficial 1a manyà | 0,300 | /R x | 29,06000 | = | 8,71800 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 16,36800 | 16,36800 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B83ZA700 | m | Perfileria de planxa d'acer galvanitzat amb perfils entre 75 a 85 mm d'amplària | 1,660 | x | 1,29000 | = | 2,14140 | |
| | B0A61600 | u | Tac de niló de 6 a 8 mm de diàmetre, amb vis | 12,000 | x | 0,21000 | = | 2,52000 | |
| | B0A4A400 | cu | Visos galvanitzats | 0,093 | x | 3,54000 | = | 0,32922 | |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B8635MA6 | m2 | Planxa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), de 2 mm de gruix, acabat mate i treballat al taller | 1,050 | x | 43,54000 | = | 45,71700 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 50,70762 | 50,70762 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | | 67,07562 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 15,00 | % | | 10,06134 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **77,13696** |

**P-36 E8J4U0DF** m Restitució de material de mur de pedra fins a una amplària de 60 cm, a l'alçada original, amb la consolidació dels elements existents i reposició dels carreus de pedra recuperats o nous, col·locats amb morter de calç, elaborat a l'obra. Inclosa pedra de coronament amb tres cares vistes, aristades i escairades, amb pendent. **Rend.: 1,000** **263,77** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 3,400 | /R x | 28,61000 | = | 97,27400 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 3,400 | /R x | 23,88000 | = | 81,19200 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 178,46600 | 178,46600 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0G1U040 | m | Peça per a coronament de paret de 28 a 32 cm de gruix, amb pedra calcària natural, buixardada, amb dos cantells en escaire | 1,020 | x | 49,29000 | = | 50,27580 | |
| | D070A4D1 | m3 | Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra | 0,003 | x | 208,64840 | = | 0,62595 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 50,90175 | 50,90175 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | | 229,36775 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 15,00 | % | | 34,40516 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **263,77291** |

**P-37 E923SG91** m2 Subbase de grava de granulat reciclat formigó-ceràmica de 20 cm de gruix i, grandària màxima de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material **Rend.: 1,000** **8,54** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0150000 | h | Manobre especialista | 0,120 | /R x | 24,69000 | = | 2,96280 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,060 | /R x | 23,88000 | = | 1,43280 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 4,39560 | 4,39560 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C133A030 | h | Compactador duplex manual de 700 kg | 0,060 | /R x | 7,77000 | = | 0,46620 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,46620 | 0,46620 |
| Materials | | | | | | | | | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B033SJ00 | t | Grava de granulat reciclat mixt de formigó-ceràmica de 40 a 70 mm | 0,23048 | x | 11,13000 | = | 2,56524 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,56524 | 2,56524 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 7,42704 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 15,00 | % | | 1,11406 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **8,54110** |

**P-38** **EAVUF220** m2 Mosquitera fixa de 0,5 a 0,8 m d'amplària i 0,8 a 1,2 m d'alçària, amb bastiment perimetral de perfils d'alumini lacat, i tela de fils de polièster, col·locada amb fixacions mecàniques **Rend.: 1,000** **65,27** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,400 | /R x | 29,57000 | = | 11,82800 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 11,82800 | 11,82800 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BAVUF220 | m2 | Mosquitera fixa de 0,5 a 0,8 m d'amplària i 0,8 a 1,2 m d'alçària, amb bastiment perimetral de perfils d'alumini lacat, i tela de fils de polièster | 1,000 | x | 44,93000 | = | 44,93000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 44,93000 | 44,93000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 56,75800 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 15,00 | % | | 8,51370 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **65,27170** |

**P-39** **EC151C01** m2 Vidre laminar de seguretat , de 5+5 mm de gruix, amb 1 butiral transparent, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini **Rend.: 1,000** **57,40** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A012E000 | h | Oficial 1a vidrier | 0,500 | /R x | 27,79000 | = | 13,89500 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 13,89500 | 13,89500 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BC151C01 | m2 | Vidre laminar de seguretat , de 5+5 mm de gruix, amb 1 butiral transparent, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600 | 1,000 | x | 36,02000 | = | 36,02000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 36,02000 | 36,02000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 49,91500 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 15,00 | % | | 7,48725 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **57,40225** |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

**P-40** **EC1GC7DF** m2 Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 16 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC **Rend.: 1,000** **129,02** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A012E000 | h | Oficial 1a vidrier | 0,600 | /R x | 27,79000 | = | 16,67400 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 16,67400 | 16,67400 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BC1GQ701 | m2 | Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600 | 1,000 | x | 95,52000 | = | 95,52000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 95,52000 | 95,52000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 112,19400 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 15,00 | % | | 16,82910 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **129,02310** |

**P-41** **EC1GCKA1** m2 Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 16 mm i lluna de 6+6 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC **Rend.: 1,000** **162,15** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A012E000 | h | Oficial 1a vidrier | 0,700 | /R x | 27,79000 | = | 19,45300 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 19,45300 | 19,45300 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BC1GQK01 | m2 | Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 12 mm i lluna de 6+6 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600 | 1,000 | x | 121,55000 | = | 121,55000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 121,55000 | 121,55000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 141,00300 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 15,00 | % | | 21,15045 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **162,15345** |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-42 | ECZ13101 | m | Segellat del junt vidre-alumini amb massilla de silicona neutra, aplicat amb pistola manual | Rend.: | 1,000 | | | 3,49 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A012E000 | h | Oficial 1a vidrier | 0,100 | /R x | 27,79000 | = | 2,77900 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 2,77900 | 2,77900 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B7J50010 | dm3 | Massilla per a segellats, d'aplicació amb pistola, de base silicona neutra monocomponent | 0,0105 | x | 24,69000 | = | 0,25925 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,25925 | 0,25925 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 3,03825 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 15,00 | % | | 0,45574 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **3,49399** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-43 | ED5A1600 | m | Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm | Rend.: | 1,000 | | | 18,27 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,190 | /R x | 28,61000 | = | 5,43590 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,095 | /R x | 23,88000 | = | 2,26860 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 7,70450 | 7,70450 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BD5A2E00 | m | Tub circular ranurat de paret simple de PVC i 160 mm de diàmetre | 1,050 | x | 7,79000 | = | 8,17950 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 8,17950 | 8,17950 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 15,88400 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 15,00 | % | | 2,38260 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **18,26660** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-44 | EG35B002 | m | Cable amb conductor de coure de 1,5 kVdc \| 1,8 kVdc max de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K (AS), unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines termoestables amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 50618, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 60332-1-2, col·locat en tub, color vermell/negre, inclou subministrament i instal·lació | Rend.: | 1,000 | | | 1,95 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,015 | /R x | 29,57000 | = | 0,44355 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,015 | /R x | 25,36000 | = | 0,38040 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,82395 | 0,82395 |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

Materials

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BG35A002 | m | Cable amb conductor de coure de 1,5 kVdc \| 1,8 kVdc max de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K (AS), unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines termoestables amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 50618, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 60332-1-2 | 1,020 | x | 0,84000 | = | 0,85680 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,85680 | 0,85680 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | | | | 0,01236 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 1,69311 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 15,00 | % | | | | 0,25397 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **1,94708** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-45 | EG3RGC01 | u | Subministrament i instal·lació de connectors tipus MC4-EVO2 o compatible, per a cable de secció 4-6 mm2 | Rend.: | 1,000 | | | 3,11 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,050 | /R x | 25,36000 | = | 1,26800 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 1,26800 | 1,26800 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BXCONMC4 | u | Connectors tipus MC4-EVO2 o compatible | 1,000 | x | 1,44000 | = | 1,44000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 1,44000 | 1,44000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 2,70800 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 15,00 | % | | | | 0,40620 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **3,11420** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-46 | EG456172 | u | Tallacircuit amb fusible cilíndric de 20 A, unipolar, amb portafusible articulat de 10x38 mm i muntat superficialment | Rend.: | 1,000 | | | 11,72 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,116 | /R x | 29,57000 | = | 3,43012 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,100 | /R x | 25,36000 | = | 2,53600 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 5,96612 | 5,96612 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BGW45000 | u | Part proporcional d'accessoris per a tallacircuits amb fusible cilíndric | 1,000 | x | 0,31000 | = | 0,31000 | |
| | BG458170 | u | Tallacircuit amb fusible cilíndric de 20 A, unipolar, amb portafusible articulat de 10x38 mm | 1,000 | x | 3,83000 | = | 3,83000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 4,14000 | 4,14000 |
| Altres | | | | | | | | | |
| | A%AUX001 | % | Despeses auxiliars sobre la mà d'obra | 1,500 | % s | 5,96600 | = | 0,08949 | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Subtotal: | | 0,08949 | 0,08949 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 10,19561 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | | 1,52934 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **11,72495** |

**P-47 EG4SGC01** u Transformador d'intensitat de nucli partit amb una relació de transformació de 250A/50 mA, una potència de 2 VA, de classe 0.5 de precisió segons UNE-EN 21031, IEC 61869-2, muntat en carril DIN o pletina, i connectats **Rend.: 1,000** **79,34** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,150 | /R x | 29,57000 | = | 4,43550 | |
| A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,150 | /R x | 25,36000 | = | 3,80400 | |
| | | | | Subtotal: | | | 8,23950 | 8,23950 |
| Materials | | | | | | | | |
| BXTRAINT | u | Transformador d'intensitat de nucli partit amb una relació de transformació de 200/5 A, una potència de 2 VA, de classe 0.5 de precisió segons UNE-EN 21031, IEC 61869-2 | 1,000 | x | 60,00000 | = | 60,00000 | |
| BGW6A000 | u | Part proporcional d'accessoris per a transformadors d'intensitat | 1,000 | x | 0,63000 | = | 0,63000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 60,63000 | 60,63000 |
| Altres | | | | | | | | |
| A%AUX001 | % | Despeses auxiliars sobre la mà d'obra | 1,500 | % s | 8,23933 | = | 0,12359 | |
| | | | | Subtotal: | | | 0,12359 | 0,12359 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 68,99309 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | | | 10,34896 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **79,34205** |

**P-48 EGE1P450** u Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència pic >= 440 Wp, eficiència >= 22%, generació a 25 anys > 82% respecte l'inicial, garantia de producte >= 12 anys, grau de protecció >= IP68, precablejat, inclosos els accessoris de connexió MC4, fixat al suport i amb les connexions fetes **Rend.: 1,000** **106,18** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,250 | /R x | 25,36000 | = | 6,34000 | |
| A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,250 | /R x | 29,57000 | = | 7,39250 | |
| | | | | Subtotal: | | | 13,73250 | 13,73250 |
| Materials | | | | | | | | |
| BGE1P450 | u | Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència pic >= 440 Wp, eficiència >= 22%, generació a 25 anys > 82% respecte l'inicial, garantia de producte >= 12 anys, grau de protecció >= IP68, precablejat, inclosos els | 1,000 | x | 76,50000 | = | 76,50000 | |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | accessoris de connexió MC4 | | | | |
| BGEY1010 | u | Part proporcional d'accessoris per a mòdul fotovoltaic | 1,000 | x | 2,10000 | = | 2,10000 |
| | | | | Subtotal: | | | 78,60000 | 78,60000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 92,33250 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | | | 13,84988 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **106,18238** |

**P-49 EGE2T025** u Inversor per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 25 kW, rendiment europeu >97%, inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys, grau de protecció >= IP65, inclòs l'accessori de connexió MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls, col·locat superficialment **Rend.: 1,000** **2.905,80** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 3,000 | /R x | 29,57000 | = | 88,71000 | |
| A013H000 | h | Ajudant electricista | 3,000 | /R x | 25,36000 | = | 76,08000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 164,79000 | 164,79000 |
| Materials | | | | | | | | |
| BGEY2010 | u | Part proporcional d'accessoris per a inversor fotovoltaic | 2,000 | x | 9,10000 | = | 18,20000 | |
| BGE2T025 | u | Inversor per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 25 kW, rendiment europeu >97%, inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys, grau de protecció >= IP65, inclòs l'accessori de connexió MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls | 1,000 | x | 2.343,79000 | = | 2.343,79000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 2.361,99000 | 2.361,99000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 2.526,78000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | | | 379,01700 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **2.905,79700** |

**P-50 EGEEU010** u Sistema de control d'inversor(s) fotovoltaic(s), amb comunicació Modbus TCP/IP compatible amb concentrador de dades i alimentació elèctrica, instal·lat i configurat **Rend.: 1,000** **629,23** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| A010T000 | h | Tècnic mig o superior | 1,000 | /R x | 44,19000 | = | 44,19000 | |
| A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 1,000 | /R x | 29,57000 | = | 29,57000 | |
| A013H000 | h | Ajudant electricista | 1,000 | /R x | 25,36000 | = | 25,36000 | |
| | | | | Subtotal: | | | 99,12000 | 99,12000 |
| Materials | | | | | | | | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BGEEU010 | u | Sistema de control d'inversor(s) fotovoltaic(s), amb comunicació Modbus TCP/IP compatible amb concentrador de dades i alimentació elèctrica, instal·lat i configurat | 1,000 | x | 448,04000 | = | 448,04000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 448,04000 | 448,04000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 547,16000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 15,00 | % | | 82,07400 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **629,23400** |

**P-51 EGSCGC02** u Analitzador de xarxes trifàsic, per muntatge en carril DIN, mesura en quatre quadrants, característiques segons Projecte, instal·lat **Rend.: 1,000** **578,11** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 2,000 | /R x | 25,36000 | = | 50,72000 | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 2,000 | /R x | 29,57000 | = | 59,14000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 109,86000 | 109,86000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BXANALIT | u | Analitzador de xarxes trifàsic, per muntatge en carril DIN, mesura en quatre quadrants, característiques segons Projecte | 1,000 | x | 385,80000 | = | 385,80000 | |
| | BXPPACAN | u | Part proporcional d'accessoris per analitzador de xarxes | 1,000 | x | 5,40000 | = | 5,40000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 391,20000 | 391,20000 |
| Altres | | | | | | | | | |
| | A%AUX001 | % | Despeses auxiliars sobre la mà d'obra | 1,500 | % s | 109,86000 | = | 1,64790 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,64790 | 1,64790 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 502,70790 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 15,00 | % | | 75,40619 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **578,11409** |

**P-52 EP43C472** m Cable de xarxa RS485 col·locat **Rend.: 1,000** **2,07** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,010 | /R x | 29,57000 | = | 0,29570 | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,010 | /R x | 25,40000 | = | 0,25400 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,54970 | 0,54970 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BP46-20PL | u | Cable RS485. | 1,000 | x | 1,25000 | = | 1,25000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,25000 | 1,25000 |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | COST DIRECTE | | | 1,79970 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 15,00 | % | 0,26996 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **2,06966** |

**P-53 EP43C473** m Cable Ethernet CAT 6AS / FTP col·locat **Rend.: 1,000** **1,31** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,010 | /R x | 25,40000 | = | 0,25400 | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,010 | /R x | 29,57000 | = | 0,29570 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,54970 | 0,54970 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BP46-20PM | u | Cable Ethernet CAT 6AS/FTP. | 1,000 | x | 0,59000 | = | 0,59000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,59000 | 0,59000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 1,13970 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 15,00 | % | | 0,17096 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **1,31066** |

**P-54 F242GC01** h Lloguer de camió per a transport del material de l'obra **Rend.: 1,000** **44,15** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1501500 | h | Camió per a transport de 5 t | 1,000 | /R x | 38,39000 | = | 38,39000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 38,39000 | 38,39000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 38,39000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 15,00 | % | | 5,75850 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **44,14850** |

**P-55 F6A194DF** m2 Malla d'acer de cable d'acer inoxidable AISI 316 tensada, de 3 mm de diàmetre, composició del cablejat amb nusos d'acer inoxidable. Composició en rombe de 50x50 mm i angle de 60º. Amb cable de vora de 10 mm de diàmetre. Inclou accessoris per a ancoratges, tensors i totes les peces necessàries pel seu correcte funcionament. Malla tipus X-Tend de la marca Carl Stahl, o equivalent. **Rend.: 1,000** **185,14** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013M000 | h | Ajudant muntador | 0,200 | /R x | 25,40000 | = | 5,08000 | |
| | A012M000 | h | Oficial 1a muntador | 0,200 | /R x | 29,57000 | = | 5,91400 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 10,99400 | 10,99400 |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0A216DF | m2 | Malla de cables d'acer inoxidable, tipus X-Tend | 1,000 | x | 150,00000 | = | 150,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 150,00000 | 150,00000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 160,99400 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 15,00 | % | 24,14910 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **185,14310** |

**P-56 F932101J** m3 Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 98 % del PM **Rend.: 1,000** **32,68** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,050 | /R x | 23,88000 | = | 1,19400 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,19400 | 1,19400 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C13350C0 | h | Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t | 0,025 | /R x | 76,84000 | = | 3,84200 | |
| | C1502E00 | h | Camió cisterna de 8 m3 | 0,025 | /R x | 56,52000 | = | 1,41300 | |
| | C1331100 | h | Motoanivelladora petita | 0,035 | /R x | 79,25000 | = | 2,77375 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 8,02875 | 8,02875 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0321000 | m3 | Sauló sense garbellar | 1,150 | x | 16,62000 | = | 19,11300 | |
| | B0111000 | m3 | Aigua | 0,050 | x | 1,62000 | = | 0,08100 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 19,19400 | 19,19400 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 28,41675 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 15,00 | % | 4,26251 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **32,67926** |

**P-57 FDK262G7** u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació **Rend.: 1,000** **134,29** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 1,100 | /R x | 23,88000 | = | 26,26800 | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,550 | /R x | 28,61000 | = | 15,73550 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 42,00350 | 42,00350 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1503000 | h | Camió grua | 0,400 | /R x | 57,86000 | = | 23,14400 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 23,14400 | 23,14400 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B064500B | m3 | Formigó HM-20/B/40/I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I | 0,1008 | x | 81,23000 | = | 8,18798 | |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BDK214F5 | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis | 1,000 | x | 43,44000 | = | 43,44000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 51,62798 | 51,62798 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 116,77548 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 15,00 | % | 17,51632 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **134,29180** |

**P-58 FDKZHJB4** u Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter **Rend.: 1,000** **147,24** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,450 | /R x | 23,88000 | = | 10,74600 | |
| | A012N000 | h | Oficial 1a d'obra pública | 0,450 | /R x | 28,61000 | = | 12,87450 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 23,62050 | 23,62050 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0710150 | t | Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2 | 0,00525 | x | 54,84000 | = | 0,28791 | |
| | BDKZHJB0 | u | Bastiment quadrat i tapa quadrada de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124 | 1,000 | x | 104,13000 | = | 104,13000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 104,41791 | 104,41791 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 128,03841 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 15,00 | % | 19,20576 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **147,24417** |

**P-59 GB92GC01** u Senyalització de tota la instal·lació fotovoltaica i senyalització de bombers segons normativa, indicant el tall dels principals equips i els que puguin quedar en tensió tot i tallant l'interruptor general. **Rend.: 1,000** **575,00** €

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 500,00000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 15,00 | % | 75,00000 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **575,0000** |

**P-60 GB92GC02** u Etiquetatge del cablejat, proteccions i equips de tota l'obra **Rend.: 1,000** **575,00** €

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 500,00000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 15,00 | % | 75,00000 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **575,0000** |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-61 | GGDZU102 | u | Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment | Rend.: | 1,000 | | 53,01 | € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013U001 | h | Ajudant | 0,250 | /R x | 24,20000 | = | 6,05000 | |
| | A0121000 | h | Oficial 1a | 0,250 | /R x | 28,61000 | = | 7,15250 | |
| | A0112000 | h | Cap de colla | 0,025 | /R x | 29,40000 | = | 0,73500 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 13,93750 | 13,93750 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BGDZ1102 | u | Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i per muntar superficialment | 1,000 | x | 32,16000 | = | 32,16000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 32,16000 | 32,16000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 46,09750 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | | 6,91463 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **53,01213** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-62 | H1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 | Rend.: | 1,000 | | 7,14 | € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 | 1,000 | x | 6,21000 | = | 6,21000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 6,21000 | 6,21000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 6,21000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | | 0,93150 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **7,14150** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-63 | H1422120 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | Rend.: | 1,000 | | 7,31 | € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B1422120 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 | 1,000 | x | 6,36000 | = | 6,36000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 6,36000 | 6,36000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 6,36000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | | 0,95400 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **7,31400** |

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n

08261 Cardona



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-64 | H145D002 | u | Parella de guants de protecció contra riscos mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 | Rend.: | 1,000 | | 9,57 | € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B145D002 | u | Parella de guants de protecció contra riscos mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 | 1,000 | x | 8,32000 | = | 8,32000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 8,32000 | 8,32000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 8,32000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | | 1,24800 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **9,56800** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-65 | H1462241 | u | 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 puntera metàl·lica | Rend.: | 1,000 | | 31,91 | € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B1462241 | u | 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 puntera metàl·lica | 1,000 | x | 27,75000 | = | 27,75000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 27,75000 | 27,75000 |
| | | | | | | COST DIRECTE | | | 27,75000 |
| | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | | 4,16250 |
| | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **31,91250** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-66 | H1473203 | u | Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE | Rend.: | 1,000 | | 184,93 | € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B1473203 | u | Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat | 1,000 | x | 160,81000 | = | 160,81000 | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | segons CE | | | | |
| | | | | Subtotal: | | 160,81000 | 160,81000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | 160,81000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | | 24,12150 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **184,93150** |

**P-67** **H1511212** m2 Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix **Rend.: 1,000** **19,76** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,400 | /R x | 23,88000 | = | 9,55200 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 9,55200 | 9,55200 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B0A2A6VF | m2 | Tela metàl·lica de triple torsió de filferro galvanitzat de 80 mm de pas de malla i de D 2,4 mm, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 1,98000 | = | 1,98000 | |
| | B1ZFM100 | m | Tub d'acer galvanitzat sense soldadura, fabricat amb acer S195 T, d'1/8´´ de mida de rosca (diàmetre exterior especificat=10,2 mm i DN=6 mm), sèrie M segons UNE-EN 10255, per a seguretat i salut | 0,250 | x | 2,93000 | = | 0,73250 | |
| | B1Z3C000 | m | Cable d'acer per a subjecció de malles protectores, per a seguretat i salut | 0,130 | x | 2,37000 | = | 0,30810 | |
| | B1Z0BA00 | kg | Acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2, per a seguretat i salut | 0,900 | x | 1,03000 | = | 0,92700 | |
| | B1Z71B10 | m2 | Làmina de polietilè d'alta densitat de gruix 2 mm resistent a la intempèrie, per a seguretat i salut | 1,200 | x | 3,07000 | = | 3,68400 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 7,63160 | 7,63160 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 17,18360 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | | | | 2,57754 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **19,76114** |

**P-68** **H16F1004** h Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra **Rend.: 1,000** **27,46** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 1,000 | /R x | 23,88000 | = | 23,88000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 23,88000 | 23,88000 |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | COST DIRECTE | | | 23,88000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | | 3,58200 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **27,46200** |

**P-69** **H6452131** m Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **38,70** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H2000 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 0,250 | /R x | 28,61000 | = | 7,15250 | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,250 | /R x | 23,88000 | = | 5,97000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 13,12250 | 13,12250 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B64M2201 | m2 | Planxa d'acer galvanitzat de 0,6 mm de gruix, nervada, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut | 2,000 | x | 6,94000 | = | 13,88000 | |
| | B64Z2A00 | u | Pal de tub d'acer galvanitzat, de 2 m d'alçària, per a tanca metàl·lica, per a seguretat i salut | 0,340 | x | 15,88000 | = | 5,39920 | |
| | B1Z0300C | m3 | Formigó HM-20/P/20/I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, per a seguretat i salut | 0,015 | x | 83,35000 | = | 1,25025 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 20,52945 | 20,52945 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 33,65195 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | | | | 5,04779 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **38,69974** |

**P-70** **HBB11111** u Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs **Rend.: 1,000** **64,58** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 1,000 | /R x | 23,88000 | = | 23,88000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 23,88000 | 23,88000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBL11102 | u | Placa triangular, de 70 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 32,28000 | = | 32,28000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 32,28000 | 32,28000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 56,16000 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | | | | 8,42400 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **64,58400** |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-71 | HBB11251 | u | Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs | Rend.: 1,000 | 71,14 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 1,000 | /R x | 23,88000 | = | 23,88000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 23,88000 | 23,88000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBL12602 | u | Placa circular, de D 60 cm, amb pintura reflectant, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 37,98000 | = | 37,98000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 37,98000 | 37,98000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 61,86000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 15,00 | % | | 9,27900 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **71,13900** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-72 | HBBAF004 | u | Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs | Rend.: 1,000 | 54,68 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 1,000 | /R x | 23,88000 | = | 23,88000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 23,88000 | 23,88000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBBAD004 | u | Cartell explicatiu del contingut de la senyal, amb llegenda indicativa d'advertència, amb el text en negre sobre fons groc, de forma rectangular, amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vist fins 12 m, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 13,65000 | = | 13,65000 | |
| | BBBAF004 | u | Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, per ésser vista fins 12 m, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 10,02000 | = | 10,02000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 23,67000 | 23,67000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 47,55000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 15,00 | % | | 7,13250 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **54,68250** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-73 | HBC12100 | u | Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària | Rend.: 1,000 | 5,23 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,015 | /R x | 23,88000 | = | 0,35820 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,35820 | 0,35820 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBC12102 | u | Con d'abalisament de plàstic reflector de 30 cm d'alçària, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 4,19000 | = | 4,19000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 4,19000 | 4,19000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 4,54820 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 15,00 | % | | 0,68223 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **5,23043** |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-74 | HBC1A081 | m | Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs | Rend.: 1,000 | 3,53 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,065 | /R x | 23,88000 | = | 1,55220 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 1,55220 | 1,55220 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B1Z0B700 | kg | Acer en barres corrugades B400S de límit elàstic >= 400 N/mm2, per a seguretat i salut | 0,120 | x | 0,99000 | = | 0,11880 | |
| | BBC1A000 | m | Cinta d'abalisament reflectora, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 1,40000 | = | 1,40000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 1,51880 | 1,51880 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 3,07100 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 15,00 | % | | 0,46065 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **3,53165** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-75 | HBC1GFJ1 | u | Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs | Rend.: 1,000 | 31,87 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,150 | /R x | 23,88000 | = | 3,58200 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 3,58200 | 3,58200 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBC1GFJ2 | u | Llumenera amb làmpada intermitent color ambre, amb energia de bateria de 12 V, per a 2 usos, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 24,13000 | = | 24,13000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 24,13000 | 24,13000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 27,71200 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 15,00 | % | | 4,15680 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **31,86880** |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-76 | HBC1KJ00 | m | Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs | Rend.: | 1,000 | | | 6,64 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,060 | /R x | 23,88000 | = | 1,43280 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 1,43280 | 1,43280 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBC1KJ04 | m | Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària, per a 4 usos, per a seguretat i salut | 0,400 | x | 10,85000 | = | 4,34000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 4,34000 | 4,34000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 5,77280 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 15,00 | % | | 0,86592 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **6,63872** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-77 | HM31161J | u | Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs | Rend.: | 1,000 | | | 61,03 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H2000 | h | Oficial 1a per a seguretat i salut | 0,200 | /R x | 28,61000 | = | 5,72200 | |
| | A01H3000 | h | Ajudant per a seguretat i salut | 0,200 | /R x | 25,40000 | = | 5,08000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 10,80200 | 10,80200 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B1ZM1000 | u | Part proporcional d'elements especials per a extintors, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 0,35000 | = | 0,35000 | |
| | BM311611 | u | Extintor de pols seca, de càrrega 6 kg, amb pressió incorporada, pintat, per a seguretat i salut | 1,000 | x | 41,92000 | = | 41,92000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 42,27000 | 42,27000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 53,07200 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 15,00 | % | | 7,96080 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **61,03280** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-78 | HQU1D150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | Rend.: | 1,000 | | | 59,59 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | BQU1D150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i | 1,000 | x | 51,82000 | = | 51,82000 | |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| | | | aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | Subtotal: | 51,82000 | 51,82000 |
| | | | | | | | | COST DIRECTE | | 51,82000 |
| | | | | | | | | DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | 7,77300 |
| | | | | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **59,59300** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-79 | HQU1D350 | u | Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | Rend.: | 1,000 | | | 237,80 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01H4000 | h | Manobre per a seguretat i salut | 0,300 | /R x | 23,88000 | = | 7,16400 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 7,16400 | 7,16400 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1ZQD350 | u | Transport per entrega i retirada de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica amb 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial | 1,000 | /R x | 182,26000 | = | 182,26000 | |
| | C1Z13000 | h | Camió grua per a seguretat i salut | 0,300 | /R x | 57,86000 | = | 17,35800 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 199,61800 | 199,61800 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 206,78200 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 15,00 | % | | 31,01730 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **237,79930** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-80 | HQU1H110 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs | Rend.: | 1,000 | | | 168,25 € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | BQU1H110 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs | 1,000 | x | 146,30000 | = | 146,30000 | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Subtotal: | | 146,30000 | 146,30000 |
| | | | COST DIRECTE | | | 146,30000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | | 21,94500 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **168,24500** |

**P-81** **K12CAAAA** dia Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm **Rend.: 1,000** **362,85** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | CL40AAAA | h | Plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm | 8,000 | /R x | 39,44000 | = | 315,52000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 315,52000 | 315,52000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 315,52000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | | | | | 47,32800 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **362,84800** |

**P-82** **K1A1U009** u Documentació de la intervenció arqueològica, amb informe preliminar amb memòria, annexos amb inventari, documentació gràfica, plànols, base fotogràfica i estratigrafies del material aqueòlogic dels edificis analitzats i de les excavacions realitzades, segons plec de condicions tècniques del Servei de Patrimoni Arquitecònic del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya **Rend.: 1,000** **1.564,70** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B121U009 | u | Documentació de la intervenció arqueològica, amb informe preliminar amb memòria, annexos amb inventari, documentació gràfica, plànols, base fotogràfica i estratigrafies del material aqueologic dels edificis analitzats i de les excavacions realitzades, segons plec de condicions tècniques del Servei de Patrimoni Arquitecònic del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya | 1,000 | x | 1.360,61000 | = | 1.360,61000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 1.360,61000 | 1.360,61000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 1.360,61000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | | | | | 204,09150 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **1.564,70150** |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|

**P-83** **K1A25200** u Jornada de supervisió d'arqueòleg director de buidats o extraccions de terres i runes, amb la presa de dades per a la realització de l'informe final **Rend.: 1,000** **308,20** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A010A000 | h | Arqueòleg director | 8,000 | /R x | 33,50000 | = | 268,00000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 268,00000 | 268,00000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 268,00000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | | | | | 40,20000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **308,20000** |

**P-84** **K1A28AC0** m2 Prospecció arqueològica superficial en terreny obert, sense cales **Rend.: 1,000** **0,08** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A010A000 | h | Arqueòleg director | 0,002 | /R x | 33,50000 | = | 0,06700 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 0,06700 | 0,06700 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 0,06700 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | | | | | 0,01005 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **0,07705** |

**P-85** **K21A3D1A** u Desmuntatge de fulla, bastiment i accessoris de finestró , de fins a 3 m2, amb recuperació de ferramentes i fixacions a paraments, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització o restauració i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **39,79** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A012A000 | h | Oficial 1a fuster | 0,450 | /R x | 29,12000 | = | 13,10400 | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,900 | /R x | 23,88000 | = | 21,49200 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 34,59600 | 34,59600 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 34,59600 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | | | | | 5,18940 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **39,78540** |

**P-86** **K21A3DDF** u Desmuntatge de fulla, bastiment i accessoris de finestra , de fins a 18 m2, amb recuperació de ferramentes i fixacions a paraments, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització o restauració i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **238,71** €

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 5,400 | /R x | 23,88000 | = | 128,95200 | |
| | A012A000 | h | Oficial 1a fuster | 2,700 | /R x | 29,12000 | = | 78,62400 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 207,57600 | 207,57600 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 207,57600 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 15,00 | % | | 31,13640 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **238,71240** |

**P-87 K21C201A** m2 Desmuntatge de vidre col·locat sobre fusta, acer o alumini amb llistó, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **8,69** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A013E000 | h | Ajudant vidrier | 0,300 | /R x | 25,19000 | = | 7,55700 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 7,55700 | 7,55700 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 7,55700 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 15,00 | % | | 1,13355 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **8,69055** |

**P-88 K21G2011** m Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **1,26** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,020 | /R x | 29,57000 | = | 0,59140 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,020 | /R x | 25,36000 | = | 0,50720 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 1,09860 | 1,09860 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 1,09860 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 15,00 | % | | 0,16479 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **1,26339** |

**P-89 K21H3111** u Desmuntatge per a substitució de llumenera interior de superfície, a una alçària <= 3 m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor **Rend.: 1,000** **5,05** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A012H000 | h | Oficial 1a electricista | 0,080 | /R x | 29,57000 | = | 2,36560 | |
| | A013H000 | h | Ajudant electricista | 0,080 | /R x | 25,36000 | = | 2,02880 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 4,39440 | 4,39440 |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| | | | COST DIRECTE | 4,39440 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 15,00 % | 0,65916 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | **5,05356** |

**P-90 K5ZFQSDF** u Gàrgola de PVC amb tub de sortida de 60 mm de diàmetre, i una llargària fins a 2 m, connectada a tub de drenatge **Rend.: 1,000** **20,59** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0122000 | h | Oficial 1a paleta | 0,100 | /R x | 28,61000 | = | 2,86100 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2,86100 | 2,86100 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B5ZFQS00 | u | Gàrgola de PVC amb tub de sortida de 90x90 mm, 375 mm de llargària, amb cassoleta en angle per a soldar la impermeabilització | 1,000 | x | 15,04000 | = | 15,04000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 15,04000 | 15,04000 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 17,90100 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 15,00 | % | | 2,68515 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **20,58615** |

**P-91 KAAGUDF1** u Conjunt amb bastiment, per a un buit d'obra de 592x185 cm, format per una finestra batent, de 80 cm d'amplada, i quatre fulles fixes laterals, de perfils d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, amb trencament de pont tèrmic, amb microventilació, col·locats amb fixacions mecàniques. Classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Inclou ferramentes, maneta i tots els materials i treballs necessaris per a deixar la partida d'obra totalment acabada. Sèrie Janisol HI, de la marca Jansen o equivalent. **Rend.: 1,000** **2.795,39** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A012F000 | h | Oficial 1a manyà | 4,500 | /R x | 29,06000 | = | 130,77000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 130,77000 | 130,77000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BAAGUDF1 | u | Conjunt 592x185 cm de finestra i quatre fixes laterals | 1,000 | x | 2.300,00000 | = | 2.300,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 2.300,00000 | 2.300,00000 |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 2.430,77000 |
| DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | 364,61550 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **2.795,38550** |

**P-92** **KAAGUDF3** u Conjunt amb bastiment, per a un buit d'obra de 592x294 cm, format per una porta batent, de 90 cm d'amplada, i quatre fulles fixes laterals i un fix superior, de perfils d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, amb trencament de pont tèrmic, amb microventilació, col·locats amb fixacions mecàniques. Classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Inclou ferramentes, manetes, pany amb clau i tots els materials i treballs necessaris per a deixar la partida d'obra totalment acabada. Sèrie Janisol HI, de la marca Jansen o equivalent. **Rend.: 1,000** **4.652,10** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A012F000 | h | Oficial 1a manyà | 5,000 | /R x | 29,06000 | = | 145,30000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 145,30000 | 145,30000 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BAAGUDF2 | u | Conjunt 592x294 cm de porta, quatre fixes laterals i un fix superior | 1,000 | x | 3.900,00000 | = | 3.900,00000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 3.900,00000 | 3.900,00000 |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 4.045,30000 |
| DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | 606,79500 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **4,652,09500** |

**P-93** **KAAGUDF4** u Finestra fixa amb bastiment, per a un buit d'obra per a arc ogival de 592 cm d'amplada i 360 cm d'alçada, formada per tres fulles fixes, de perfils d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, amb trencament de pont tèrmic, col·locats amb fixacions mecàniques. Classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Inclou tots els materials i treballs necessaris per a deixar la partida d'obra totalment acabada. Sèrie Janisol HI, de la marca Jansen o equivalent. **Rend.: 1,000** **3.847,10** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n

08261 Cardona



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A012F000 | h | Oficial 1a manyà | 5,000 | /R x | 29,06000 | = | 145,30000 | | |
| | | | Subtotal: | | | | | 145,30000 | | 145,30000 |
| Materials | | | | | | | | | | |
| | BAAGUDF3 | u | Finestra formada per tres fulles fixes, 592x360 cm | 1,000 | x | 3.200,00000 | = | 3.200,00000 | | |
| | | | Subtotal: | | | | | 3.200,00000 | | 3.200,00000 |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 3.345,30000 |
| DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | 501,79500 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **3.847,09500** |

**P-94** **KAAGUDF5** u Finestra amb dues fulles batents, amb bastiment, per a un buit d'obra amb arc rebaixat de 140 cm d'amplada i 145 cm d'alçada, formada perfils d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, amb trencament de pont tèrmic, amb microventilació, col·locats amb fixacions mecàniques. Classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Inclou tots els materials i treballs necessaris per a deixar la partida d'obra totalment acabada. Sèrie Janisol, de la marca Jansen o equivalent. **Rend.: 1,000** **1.186,07** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A012F000 | h | Oficial 1a manyà | 2,800 | /R x | 29,06000 | = | 81,36800 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 81,36800 | 81,36800 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BAAGUDF4 | u | Finestra dos fulles batents, 140x145 cm | 1,000 | x | 950,00000 | = | 950,00000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 950,00000 | 950,00000 |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 1.031,36800 |
| DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | 154,70520 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **1.186,07320** |

**P-95** **KAAGUDF6** u Finestra amb dues fulles batents, amb bastiment, per a un buit d'obra amb arc rebaixat de 140 cm d'amplada i 230 cm d'alçada, formada perfils d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, amb trencament de pont tèrmic, amb microventilació, col·locats amb fixacions mecàniques. Classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Inclou tots els materials i treballs necessaris per a deixar la partida d'obra totalment acabada. Sèrie Janisol, de la marca Jansen o equivalent. **Rend.: 1,000** **1.841,57** €

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A012F000 | h | Oficial 1a manyà | 2,800 | /R x | 29,06000 | = | 81,36800 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 81,36800 | 81,36800 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BAAGUDF5 | u | Finestra dues fulles batents, 140x230 cm | 1,000 | x | 1.520,00000 | = | 1.520,00000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 1.520,00000 | 1.520,00000 |
| | | | | | | | | | |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 1.601,36800 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 15,00 | % | | 240,20520 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **1.841,57320** |

**P-96** **KAAGUDF7** u Finestra amb una fulla batent, amb bastiment, per a un buit d'obra de 20x40 cm, formada perfils d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, col·locats amb fixacions mecàniques. Classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C3 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Inclou tots els materials i treballs necessaris per a deixar la partida d'obra totalment acabada. Sèrie Janisol Arte, de la marca Jansen o equivalent. **Rend.: 1,000** **429,24** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A012F000 | h | Oficial 1a manyà | 0,800 | /R x | 29,06000 | = | 23,24800 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 23,24800 | 23,24800 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BAAGUDF6 | u | Finestra una fulla batent, 20x40 cm | 1,000 | x | 350,00000 | = | 350,00000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 350,00000 | 350,00000 |
| | | | | | | | | | |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 373,24800 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 15,00 | % | | 55,98720 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **429,23520** |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

**P-97** **PB91-DXDF** u Cartell per a informació projectes PIREP de lamel·les d'acer galvanitzat i pintat, amb acabat de pintura no reflectora, fixat al suport **Rend.: 1,000** **200,00** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0D-0007 | h | Manobre | 0,413 | /R x | 23,88000 | = | 9,86244 | |
| | A0F-000B | h | Oficial 1a | 0,410 | /R x | 28,61000 | = | 11,73010 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 21,59254 | 21,59254 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BBM4-0SDF | u | Cartell PIREP | 1,000 | x | 152,00000 | = | 152,00000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 152,00000 | 152,00000 |
| | | | | | | | | | |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,32389 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 173,91643 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 15,00 | % | | 26,08746 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **200,00389** |

**P-98** **PG16-E3GV** u Caixa de doble aïllament d'ABS, de 135x270x170 mm, col·locació superficial **Rend.: 1,000** **56,62** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,250 | /R x | 29,57000 | = | 7,39250 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,250 | /R x | 25,36000 | = | 6,34000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 13,73250 | 13,73250 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG15-0FNW | u | Caixa de doble aïllament d'ABS, de 135x270x170 mm | 1,000 | x | 29,05000 | = | 29,05000 | |
| | BGW2-093J | u | Part proporcional d'accessoris de caixa de doble aïllament | 1,000 | x | 6,25000 | = | 6,25000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 35,30000 | 35,30000 |
| | | | | | | | | | |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | | 1,50 | % | | 0,20599 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 49,23849 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 15,00 | % | | 7,38577 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **56,62426** |

**P-99** **PG16-E3GX** u Caixa de doble aïllament de policarbonat, de 135x270x170 mm, col·locació superficial **Rend.: 1,000** **67,03** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,250 | /R x | 29,57000 | = | 7,39250 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,250 | /R x | 25,36000 | = | 6,34000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 13,73250 | 13,73250 |
| Materials | | | | | | | | | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | BG15-0FNV | u | Caixa de doble aïllament de policarbonat, de 135x270x170 mm | 1,000 | x | 38,10000 = | 38,10000 | |
| | BGW2-093J | u | Part proporcional d'accessoris de caixa de doble aïllament | 1,000 | x | 6,25000 = | 6,25000 | |
| | | | | | | Subtotal: | 44,35000 | 44,35000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,20599 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 58,28849 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | | 8,74327 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **67,03176** |

**P-100 PG16-E3HW** u Caixa de doble aïllament de policarbonat, de 540x360x210 mm, col·locació superficial **Rend.: 1,000** **152,03** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h Oficial 1a electricista | 0,250 | /R x | 29,57000 = | | 7,39250 | |
| | A01-FEPD | h Ajudant electricista | 0,250 | /R x | 25,36000 = | | 6,34000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 13,73250 | 13,73250 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BGW2-093J | u Part proporcional d'accessoris de caixa de doble aïllament | 1,000 | x | 6,25000 = | | 6,25000 | |
| | BG15-0FO4 | u Caixa de doble aïllament de policarbonat, de 540x360x210 mm | 1,000 | x | 112,01000 = | | 112,01000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 118,26000 | 118,26000 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,20599 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 132,19849 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | | 19,82977 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **152,02826** |

**P-101 PG2I-HAT5** m Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 60x60 mm2, fixada amb suports **Rend.: 1,000** **36,05** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h Oficial 1a electricista | 0,066 | /R x | 29,57000 = | | 1,95162 | |
| | A01-FEPD | h Ajudant electricista | 0,050 | /R x | 25,36000 = | | 1,26800 | |
| | | | | | Subtotal: | | 3,21962 | 3,21962 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BGWA-H4N | u Part proporcional d'accessoris per a safates d'acer inoxidable | 1,000 | x | 2,38000 = | | 2,38000 | |
| | BG2J-H4NW | m Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 60x60 mm2 | 1,000 | x | 25,70000 = | | 25,70000 | |
| | | | | | Subtotal: | | 28,08000 | 28,08000 |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,04829 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 31,34791 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | | 4,70219 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **36,05010** |

**P-102 PG2N-EUG4** m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada **Rend.: 1,000** **6,47** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h Ajudant electricista | 0,020 | /R x | 25,36000 = | | 0,50720 | |
| | A0F-000E | h Oficial 1a electricista | 0,033 | /R x | 29,57000 = | | 0,97581 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,48301 | 1,48301 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BG2Q-1KSX | m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades | 1,020 | x | 4,04000 = | | 4,12080 | |
| | | | | | Subtotal: | | 4,12080 | 4,12080 |
| | | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,02225 |
| | | | | | COST DIRECTE | | | 5,62606 |
| | | | | | DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | | 0,84391 |
| | | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **6,46996** |

**P-103 PG2N-EUG5** m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada **Rend.: 1,000** **2,89** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h Ajudant electricista | 0,020 | /R x | 25,36000 = | | 0,50720 | |
| | A0F-000E | h Oficial 1a electricista | 0,025 | /R x | 29,57000 = | | 0,73925 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,24645 | 1,24645 |
| Materials | | | | | | | | |
| | BG2Q-1KT0 | m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades | 1,020 | x | 1,22000 = | | 1,24440 | |
| | | | | | Subtotal: | | 1,24440 | 1,24440 |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,01870 |
| COST DIRECTE | | | 2,50955 |
| DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | | 0,37643 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **2,88598** |

**P-104** **PG2N-EUG9** m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 80 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada **Rend.: 1,000** **4,60** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,033 | /R x | 29,57000 | = | 0,97581 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,020 | /R x | 25,36000 | = | 0,50720 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 1,48301 | 1,48301 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG2Q-1KTE | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 80 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades | 1,020 | x | 2,45000 | = | 2,49900 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 2,49900 | 2,49900 |

| | | |
|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,02225 |
| COST DIRECTE | | 4,00426 |
| DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | 0,60064 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **4,60489** |

**P-105** **PG2O-6SXT** m Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment **Rend.: 1,000** **8,33** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,050 | /R x | 25,36000 | = | 1,26800 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,040 | /R x | 29,57000 | = | 1,18280 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 2,45080 | 2,45080 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG2O-1KW | m | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar | 1,020 | x | 4,44000 | = | 4,52880 | |
| | BGWC-09N6 | u | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer | 1,000 | x | 0,23000 | = | 0,23000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 4,75880 | 4,75880 |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | 0,03676 |
| COST DIRECTE | | | 7,24636 |
| DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | | 1,08695 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **8,33332** |

**P-106** **PG2O-6SXX** m Tub rígid d'acer, de 80 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment. Inclòs p.p. de suports i ancoratges a la paret. **Rend.: 1,000** **49,47** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,350 | /R x | 29,57000 | = | 10,34950 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,350 | /R x | 25,36000 | = | 8,87600 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 19,22550 | 19,22550 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BGY1-1OYA | u | Part proporcional d'elements de suport per a tub d'acerr galvanitzat en calent de 160 mm d'amplària, per a instal·lació sobre suports verticals, cada 2 m. | 1,000 | x | 4,84000 | = | 4,84000 | |
| | BGWC-09N6 | u | Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer | 1,000 | x | 0,23000 | = | 0,23000 | |
| | BG2O-1KW | m | Tub rígid d'acer helicoidal galvanitzat, de 80 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar. Inclòs p.p. de suports i ancoratges a la paret. | 1,020 | x | 18,07000 | = | 18,43140 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 23,50140 | 23,50140 |

| | | |
|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,28838 |
| COST DIRECTE | | 43,01528 |
| DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | 6,45229 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **49,46757** |

**P-107** **PG33-E6FM** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **6,06** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,050 | /R x | 29,57000 | = | 1,47850 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,050 | /R x | 25,36000 | = | 1,26800 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 2,74650 | 2,74650 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG33-G2T6 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575 | 1,020 | x | 2,43000 | = | 2,47860 | |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Subtotal: | | | 2,47860 | 2,47860 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | | 0,04120 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 5,26630 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 15,00 | % | | 0,78994 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **6,05624** |

**P-108 PG33-E6ZD** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **11,89** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,040 | /R x | 29,57000 | = | 1,18280 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,040 | /R x | 25,36000 | = | 1,01440 | |
| | | | | Subtotal: | | | | 2,19720 | 2,19720 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG33-G2X0 | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums | 1,020 | x | 7,95000 | = | 8,10900 | |
| | | | | Subtotal: | | | | 8,10900 | 8,10900 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | | | 0,03296 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 10,33916 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 15,00 | % | | | 1,55087 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **11,89003** |

**P-109 PG35-HK5U** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub **Rend.: 1,000** **3,84** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,040 | /R x | 25,36000 | = | 1,01440 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,040 | /R x | 29,57000 | = | 1,18280 | |
| | | | | Subtotal: | | | | 2,19720 | 2,19720 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG35-HJAZ | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN | 1,020 | x | 1,09000 | = | 1,11180 | |

REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n

08261 Cardona



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 50525-3-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums | | | | | |
| | | | | Subtotal: | | | 1,11180 | 1,11180 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | | 0,03296 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 3,34196 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 15,00 | % | | 0,50129 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **3,84325** |

**P-110 PG47-ELTN** u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **82,84** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 25,36000 | = | 5,07200 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,230 | /R x | 29,57000 | = | 6,80110 | |
| | | | | Subtotal: | | | | 11,87310 | 11,87310 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG49-18CY | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x | 59,53000 | = | 59,53000 | |
| | BGWD-0AS | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 1,000 | x | 0,45000 | = | 0,45000 | |
| | | | | Subtotal: | | | | 59,98000 | 59,98000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 | % | | | 0,17810 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 72,03120 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 15,00 | % | | | 10,80468 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **82,83588** |

**P-111 PG47-EMCC** u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **110,54** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 25,36000 | = | 5,07200 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,230 | /R x | 29,57000 | = | 6,80110 | |
| | | | | Subtotal: | | | | 11,87310 | 11,87310 |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| | BG49-18VN | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x 83,62000 = | 83,62000 | | |
| | BGWD-0AS | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 1,000 | x 0,45000 = | 0,45000 | | |
| | | | | | Subtotal: | 84,07000 | | 84,07000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | | | 0,17810 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | 96,12120 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | | | 14,41818 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | **110,53938** |

**P-112 PG47-EMNC** u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 80 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **280,11** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,330 | /R x | 29,57000 | = | 9,75810 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 25,36000 | = | 5,07200 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 14,83010 | 14,83010 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BG49-1954 | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 80 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x | 228,07000 | = | 228,07000 | |
| | BGWD-0AS | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics | 1,000 | x | 0,45000 | = | 0,45000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 228,52000 | 228,52000 |
| | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | | 0,22245 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 243,57255 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | 15,00 % | | | | 36,53588 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **280,10843** |

**P-113 PG4B-DWYP** u Interruptor diferencial de la classe B, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN **Rend.: 1,000** **307,24** €



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,500 | /R x | 29,57000 | = | 14,78500 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 25,36000 | = | 5,07200 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 19,85700 | 19,85700 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BGWD-0AS | u | Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials | 1,000 | x | 0,41000 | = | 0,41000 | |
| | BG4L-09YB | u | Interruptor diferencial de la classe B, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN | 1,000 | x | 246,60000 | = | 246,60000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 247,01000 | 247,01000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | 0,29786 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 267,16486 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 15,00 % | | | 40,07473 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **307,23958** |

**P-114 PH21-AZOZ** u Tira LED LUXEL. Marca LLURIA
Longitud 2m amb p.p. d'accessoris.
Tira LED: 4,8W/m Ambar + ST4P difusor opal **Rend.: 1,000** **113,14** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,240 | /R x | 29,57000 | = | 7,09680 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,240 | /R x | 25,36000 | = | 6,08640 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 13,18320 | 13,18320 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BH20-2LV3 | u | Tira LED LUXEL. Marca LLURIA<br>Longitud 2m amb p.p. d'accessoris.<br>Tira LED: 4,8W/m Ambar + ST4P difusor opal | 1,000 | x | 85,00000 | = | 85,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 85,00000 | 85,00000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 % | | | 0,19775 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 98,38095 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 15,00 % | | | 14,75714 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **113,13809** |

**P-115 PHP0-AZX9** u CTR Sistema Lineal IS09 MARCA CARANDINI
LED: 60W, 10385lm, 4000 K blanc neutre
Ref.: CTR.1.145.L074.IS09.N **Rend.: 1,000** **438,32** €

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,200 | /R x | 29,57000 | = | 5,91400 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 25,36000 | = | 5,07200 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 10,98600 | 10,98600 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BH43-2LXI | u | CTR Sistema Lineal IS09 MARCA CARANDINI<br>LED: 60W, 10385lm, 4000 K blanc neutre<br>Ref.: CTR.1.145.L074.IS09.N | 1,000 | x | 370,00000 | = | 370,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 370,00000 | 370,00000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | 0,16479 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 381,15079 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 15,00 | % | | 57,17262 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **438,32341** |

**P-116** **PHP0-AZY2** u BANYADOR OPTEC NEW. MARCA ERCO — **Rend.: 1,000** — **587,82** €
Mòdul LED: 9,9 W, 1120 lm, 3000 K blanc càlid
On-Board Dim
Versió 1
Mida S
Lent Spherolit wide flood
Ref.: A9001345

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,200 | /R x | 29,57000 | = | 5,91400 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 25,36000 | = | 5,07200 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 10,98600 | 10,98600 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BH43-2LX2 | u | BANYADOR OPTEC NEW. MARCA ERCO<br>Mòdul LED: 9,9 W, 1120 lm, 3000 K blanc càlid<br>On-Board Dim<br>Versió 1<br>Mida S<br>Lent Spherolit wide flood<br>Ref.: A9001345 | 1,000 | x | 500,00000 | = | 500,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 500,00000 | 500,00000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | 0,16479 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 511,15079 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 15,00 | % | | 76,67262 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **587,82341** |

**P-117** **PHP0-AZY3** u PROJECTOR PARSCAN IN TRACK — **Rend.: 1,000** — **760,32** €
Mòdul LED: 18,2 W, 2152 lm, 3000 K blanc càlid
On-Board Dim
Vesió 2
Mida M
lent Spherolit spot
Ref.: A1009509

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |



# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 25,36000 | = | 5,07200 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,200 | /R x | 29,57000 | = | 5,91400 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 10,98600 | 10,98600 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BH43-2LX3 | u | PROJECTOR PARSCAN IN TRACK<br>Mòdul LED: 18,2 W, 2152 lm, 3000 K blanc càlid<br>On-Board Dim<br>Vesió 2<br>Mida M<br>lent Spherolit spot<br>Ref.: A1009509 | 1,000 | x | 650,00000 | = | 650,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 650,00000 | 650,00000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | 0,16479 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 661,15079 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 15,00 | % | | 99,17262 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **760,32341** |

**P-118** **PHP0-AZY4** u PROJECTOR PARSCAN IN TRACK — **Rend.: 1,000** — **760,32** €
Mòdul LED: 18,2 W, 2152 lm, 3000 K blanc càlid
On-Board Dim
Vesió 2
Mida M
lent Spherolit flood
Ref.: A1009511

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 25,36000 | = | 5,07200 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,200 | /R x | 29,57000 | = | 5,91400 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 10,98600 | 10,98600 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BH43-2LX4 | u | PROJECTOR PARSCAN IN TRACK<br>Mòdul LED: 18,2 W, 2152 lm, 3000 K blanc càlid<br>On-Board Dim<br>Vesió 2<br>Mida M<br>lent Spherolit flood<br>Ref.: A1009511 | 1,000 | x | 650,00000 | = | 650,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 650,00000 | 650,00000 |
| | | | | DESPESES AUXILIARS | | 1,50 | % | | 0,16479 |
| | | | | COST DIRECTE | | | | | 661,15079 |
| | | | | DESPESES INDIRECTES | | 15,00 | % | | 99,17262 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | **760,32341** |

PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-119 | PHP0-AZYI | u | DOWNLIGHT JILLY. MARCA ERCO<br>Mòdul LED: 14,9 W, 2390 lm, 3000 K blanc càlid<br>Commutable<br>Versió 2<br>Sistema de lents extra wide flood<br>Ref.: 50945.000 | **Rend.: 1,000** | **633,82** € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 25,36000 | = | 5,07200 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,200 | /R x | 29,57000 | = | 5,91400 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 10,98600 | 10,98600 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BH43-2LXH | u | DOWNLIGHT JILLY. MARCA ERCO<br>Mòdul LED: 14,9 W, 2390 lm, 3000 K blanc càlid<br>Commutable<br>Versió 2<br>Sistema de lents extra wide flood<br>Ref.: 50945.000 | 1,000 | x | 540,00000 | = | 540,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 540,00000 | 540,00000 |

| | | |
|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,16479 |
| COST DIRECTE | | 551,15079 |
| DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | 82,67262 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **633,82341** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-120 | PHQE-C08I | u | Banyador Kona. Marca ERCO.<br>Mòdul LED: 6,1 W, 717 lm, 3000 K blanc càlid<br>DALI-2<br>Versió 5<br>Lent Spherolit oval flood<br>Ref.: 35402.000 | **Rend.: 1,000** | **1.011,92** € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,483 | /R x | 29,57000 | = | 14,28231 | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,483 | /R x | 25,36000 | = | 12,24888 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 26,53119 | 26,53119 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | BHQ6-2Y9L | u | Banyador Kona. Marca ERCO.<br>Mòdul LED: 6,1 W, 717 lm, 3000 K blanc càlid<br>DALI-2<br>Versió 5<br>Lent Spherolit oval flood<br>Ref.: 35402.000 | 1,000 | x | 800,00000 | = | 800,00000 | |
| | BHQ6-H6AS | m | Distanciador.<br>Acer inoxidable, grafit m lacat.<br>Pes 0,19 kg<br>Ref. 35716.000 | 1,000 | x | 53,00000 | = | 53,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 853,00000 | 853,00000 |



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,39797 |
| COST DIRECTE | | 879,92916 |
| DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | 131,98937 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **1.011,91853** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-121 | PHZ0-H9H8 | m | RAIL ELECTRIFICAT. MARCA ERCO<br>Color negre.<br>Ref.: 78364.000 | **Rend.: 1,000** | **187,39** € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A01-FEPD | h | Ajudant electricista | 0,200 | /R x | 25,36000 | = | 5,07200 | |
| | A0F-000E | h | Oficial 1a electricista | 0,200 | /R x | 29,57000 | = | 5,91400 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 10,98600 | 10,98600 |
| Materials | | | | | | | | | |
| | B61Z-H6AS | m | RAIL ELECTRIFICAT. MARCA ERCO<br>Color negre.<br>Ref.: 78364.000 | 1,000 | x | 130,00000 | = | 130,00000 | |
| | B61Z-H6A2 | m | Alimentació trifàsica per rail electrificat trifàsic ERCO | 1,000 | x | 19,80000 | = | 19,80000 | |
| | B61Z-H6A3 | m | Tapa final per rail electrificat ERCO. | 1,000 | x | 2,00000 | = | 2,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 151,80000 | 151,80000 |

| | | |
|---|---|---|
| DESPESES AUXILIARS | 1,50 % | 0,16479 |
| COST DIRECTE | | 162,95079 |
| DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | 24,44262 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **187,39341** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| P-122 | XDOCGC01 | u | Elaboració dels següents documents i tràmits:<br>-Sol·licitud de Punt de connexió a distribuidora<br>-Despeses del Control de Qualitat<br>-Projecte As Built<br>-Projecte de Legalització<br>-Emissió de certificats de BT<br>-Inspecció inicial d'entitat de control<br>-Tramitació RITSIC<br>-Tramitació RAC<br>Inclou les taxes necessàries per la realitzaicó d'aquests documents i tràmits | **Rend.: 1,000** | **3.105,00** € |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 2.700,00000 |
| DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | 405,00000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **3.105,0000** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES ALÇADES

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **XIMPGC01** | pa | Partida alçada a justificar per treballs de connexió a la xarxa de distribució | **Rend.:** | **1,000** | **5.000,00** € |
| | | | | COST DIRECTE | | 5.000,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **5.000,0000** |
| | **XIMPGC02** | pa | Partida alçada a justificar per la instal·lació elèctrica necessaria per a la instal·lació del sistema d'il·luminació proposat. | **Rend.:** | **1,000** | **1.500,00** € |
| | | | | COST DIRECTE | | 1.500,00000 |
| | | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **1.500,0000** |

# Pressupost

# PRESSUPOST



| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 9F2-19 |
| Capitol | AA | ACTUACIONS TIPUS A |
| Titol 3 | 01 | EDIFICI CAPELLA DE SANT RAMON |
| Titol 4 | 01 | TREBALLS PREVIS |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | K12CAAAA | dia | Amortització diària de plataforma elevadora telescòpica articulada, autopropulsada amb motor de gasoil, de 20 m d'alçària màxima de treball i 9,8 en horitzontal, de 227 kg de càrrega útil, de dimensions 700x245x245 cm en repós i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm (P - 81) | 362,85 | 2,448 | 888,26 |
| 2 | K21A3D1A | u | Desmuntatge de fulla, bastiment i accessoris de finestró , de fins a 3 m2, amb recuperació de ferramentes i fixacions a paraments, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització o restauració i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 85) | 39,79 | 6,000 | 238,74 |
| 3 | K21A3DDF | u | Desmuntatge de fulla, bastiment i accessoris de finestra , de fins a 18 m2, amb recuperació de ferramentes i fixacions a paraments, amb mitjans manuals, aplec de material per a la seva reutilització o restauració i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 86) | 238,71 | 3,000 | 716,13 |
| 4 | K21C201A | m2 | Desmuntatge de vidre col·locat sobre fusta, acer o alumini amb llistó, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 87) | 8,69 | 46,750 | 406,26 |
| 5 | K21H3111 | u | Desmuntatge per a substitució de llumenera interior de superfície, a una alçària <= 3 m, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 89) | 5,05 | 10,000 | 50,50 |
| 6 | K21G2011 | m | Arrencada puntual de tubs i accessoris d'instal·lació elèctrica superficial, amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 88) | 1,26 | 10,231 | 12,89 |
| 7 | PB91-DXDF | u | Cartell per a informació projectes PIREP de lamel·les d'acer galvanitzat i pintat, amb acabat de pintura no reflectora, fixat al suport (P - 97) | 200,00 | 1,000 | 200,00 |

**TOTAL Titol 4** **01.AA.01.01** **2.512,78**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 9F2-19 |
| Capitol | AA | ACTUACIONS TIPUS A |
| Titol 3 | 01 | EDIFICI CAPELLA DE SANT RAMON |
| Titol 4 | 02 | SISTEMA D'ENVOLUPANT I ACABATS |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ECZ13101 | m | Segellat del junt vidre-alumini amb massilla de silicona neutra, aplicat amb pistola manual (P - 42) | 3,49 | 66,780 | 233,06 |
| 2 | E7C91DF1 | m2 | Aïllament amb feltres de llana mineral de roca de densitat 20 a 25 kg/m3, de 10 mm de gruix amb làmina d'alumini en la mateixa direcció de les fibres, col·locat sense adherir (P - 33) | 3,38 | 66,780 | 225,72 |
| 3 | EC1GCKA1 | m2 | Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 16 mm i lluna de 6+6 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC (P - 41) | 162,15 | 42,750 | 6.931,91 |
| 4 | EC1GC7DF | m2 | Vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 16 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna reflectora de control solar, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat amb perfils conformats de neoprè sobre alumini o PVC (P - 40) | 129,02 | 4,000 | 516,08 |



REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n

08261 Cardona



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | EC151C01 | m2 | Vidre laminar de seguretat , de 5+5 mm de gruix, amb 1 butiral transparent, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, col·locat amb llistó de vidre sobre fusta, acer o alumini (P - 39) | 57,40 | 0,320 | 18,37 |
| 6 | KAAGUDF4 | u | Finestra fixa amb bastiment, per a un buit d'obra per a arc ogival de 592 cm d'amplada i 360 cm d'alçada, formada per tres fulles fixes, de perfils d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, amb trencament de pont tèrmic, col·locats amb fixacions mecàniques. Classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Inclou tots els materials i treballs necessaris per a deixar la partida d'obra totalment acabada. Sèrie Janisol HI, de la marca Jansen o equivalent. (P - 93) | 3.847,10 | 1,000 | 3.847,10 |
| 7 | KAAGUDF3 | u | Conjunt amb bastiment, per a un buit d'obra de 592x294 cm, format per una porta batent, de 90 cm d'amplada, i quatre fulles fixes laterals i un fix superior, de perfils d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, amb trencament de pont tèrmic, amb microventilació, col·locats amb fixacions mecàniques. Classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Inclou ferramentes, manetes, pany amb clau i tots els materials i treballs necessaris per a deixar la partida d'obra totalment acabada. Sèrie Janisol HI, de la marca Jansen o equivalent. (P - 92) | 4.652,10 | 1,000 | 4.652,10 |
| 8 | KAAGUDF1 | u | Conjunt amb bastiment, per a un buit d'obra de 592x185 cm, format per una finestra batent, de 80 cm d'amplada, i quatre fulles fixes laterals, de perfils d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, amb trencament de pont tèrmic, amb microventilació, col·locats amb fixacions mecàniques. Classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Inclou ferramentes, maneta i tots els materials i treballs necessaris per a deixar la partida d'obra totalment acabada. Sèrie Janisol HI, de la marca Jansen o equivalent. (P - 91) | 2.795,39 | 1,000 | 2.795,39 |
| 9 | KAAGUDF5 | u | Finestra amb dues fulles batents, amb bastiment, per a un buit d'obra amb arc rebaixat de 140 cm d'amplada i 145 cm d'alçada, formada perfils d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, amb trencament de pont tèrmic, amb microventilació, col·locats amb fixacions mecàniques. Classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Inclou tots els materials i treballs necessaris per a deixar la partida d'obra totalment acabada. Sèrie Janisol, de la marca Jansen o equivalent. (P - 94) | 1.186,07 | 1,000 | 1.186,07 |
| 10 | KAAGUDF6 | u | Finestra amb dues fulles batents, amb bastiment, per a un buit d'obra amb arc rebaixat de 140 cm d'amplada i 230 cm d'alçada, formada perfils d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, amb trencament de pont tèrmic, amb microventilació, col·locats amb fixacions mecàniques. Classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Inclou tots els materials i treballs necessaris per a deixar la partida d'obra totalment acabada. Sèrie Janisol, de la marca Jansen o equivalent. | 1.841,57 | 1,000 | 1.841,57 |

## PRESSUPOST



| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | (P - 95) | | | |
| 11 | KAAGUDF7 | u | Finestra amb una fulla batent, amb bastiment, per a un buit d'obra de 20x40 cm, formada perfils d'acer inoxidable AISI 316 amb acabat sorrejat, col·locats amb fixacions mecàniques. Classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C3 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Inclou tots els materials i treballs necessaris per a deixar la partida d'obra totalment acabada. Sèrie Janisol Arte, de la marca Jansen o equivalent. | 429,24 | 4,000 | 1.716,96 |
| | | (P - 96) | | | |
| 12 | E7C91DF2 | m2 | Aïllament amb feltres de llana mineral de roca de densitat 20 a 25 kg/m3, de 30 mm de gruix amb làmina d'alumini en la mateixa direcció de les fibres, col·locat sense adherir (P - 34) | 4,54 | 2,072 | 9,41 |
| 13 | E86A5MA6 | m2 | Folrat de parament vertical amb planxa d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304), de 2 mm de gruix, acabat mate i treballat al taller, col·locat amb fixacions mecàniques sobre perfileria d'acer galvanitzat amb muntants cada 60 cm (P - 35) | 77,14 | 2,072 | 159,83 |
| 14 | EAVUF220 | m2 | Mosquitera fixa de 0,5 a 0,8 m d'amplària i 0,8 a 1,2 m d'alçària, amb bastiment perimetral de perfils d'alumini lacat, i tela de fils de polièster, col·locada amb fixacions mecàniques (P - 38) | 65,27 | 3,200 | 208,86 |
| 15 | E511FBDF | m2 | Reposició de paviment malmès amb paviment de rajola ceràmica fina d'elaboració mecànica, amb acabat fi, de característiques equivalents a la rajola existent, col·locat amb morter mixt 1:2:10 (P - 30) | 24,70 | 6,000 | 148,20 |
| **TOTAL** | **Titol 4** | | **01.AA.01.02** | | | **24.490,63** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 9F2-19 |
| Capitol | AA | ACTUACIONS TIPUS A |
| Titol 3 | 01 | EDIFICI CAPELLA DE SANT RAMON |
| Titol 4 | 03 | INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ |
| Titol 5 | 01 | PUNT INFORMACIÓ |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PHQE-C08I | u | Banyador Kona. Marca ERCO.<br>Mòdul LED: 6,1 W, 717 lm, 3000 K blanc càlid<br>DALI-2<br>Versió 5<br>Lent Spherolit oval flood<br>Ref.: 35402.000 (P - 120) | 1.011,92 | 2,000 | 2.023,84 |
| 2 | PHP0-AZYI | u | DOWNLIGHT JILLY. MARCA ERCO<br>Mòdul LED: 14,9 W, 2390 lm, 3000 K blanc càlid<br>Commutable<br>Versió 2<br>Sistema de lents extra wide flood<br>Ref.: 50945.000 (P - 119) | 633,82 | 4,000 | 2.535,28 |
| 3 | PHP0-AZY2 | u | BANYADOR OPTEC NEW. MARCA ERCO<br>Mòdul LED: 9,9 W, 1120 lm, 3000 K blanc càlid<br>On-Board Dim<br>Versió 1<br>Mida S<br>Lent Spherolit wide flood<br>Ref.: A9001345 (P - 116) | 587,82 | 6,000 | 3.526,92 |
| 4 | PHZ0-H9H8 | m | RAIL ELECTRIFICAT. MARCA ERCO<br>Color negre.<br>Ref.: 78364.000 (P - 121) | 187,39 | 2,000 | 374,78 |
| **TOTAL** | **Titol 5** | | **01.AA.01.03.01** | | | **8.460,82** |





## PRESSUPOST



| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 9F2-19 |
| Capitol | AA | ACTUACIONS TIPUS A |
| Titol 3 | 01 | EDIFICI CAPELLA DE SANT RAMON |
| Titol 4 | 03 | INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ |
| Titol 5 | 02 | CAPELLA |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PHP0-AZY3 | u | PROJECTOR PARSCAN IN TRACK<br>Mòdul LED: 18,2 W, 2152 lm, 3000 K blanc càlid<br>On-Board Dim<br>Versió 2<br>Mida M<br>lent Spherolit spot<br>Ref.: A1009509 (P - 117) | 760,32 | 4,000 | 3.041,28 |
| 2 | PHP0-AZY4 | u | PROJECTOR PARSCAN IN TRACK<br>Mòdul LED: 18,2 W, 2152 lm, 3000 K blanc càlid<br>On-Board Dim<br>Versió 2<br>Mida M<br>lent Spherolit flood<br>Ref.: A1009511 (P - 118) | 760,32 | 8,000 | 6.082,56 |
| 3 | PHZ0-H9H8 | m | RAIL ELECTRIFICAT. MARCA ERCO<br>Color negre.<br>Ref.: 78364.000 (P - 121) | 187,39 | 2,000 | 374,78 |
| **TOTAL** | **Titol 5** | | **01.AA.01.03.02** | | | **9.498,62** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 9F2-19 |
| Capitol | AA | ACTUACIONS TIPUS A |
| Titol 3 | 01 | EDIFICI CAPELLA DE SANT RAMON |
| Titol 4 | 03 | INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ |
| Titol 5 | 03 | SOTERRANI |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PH21-AZOZ | u | Tira LED LUXEL. Marca LLURIA<br>Longitud 2m amb p.p. d'accessoris.<br>Tira LED: 4,8W/m Ambar + ST4P difusor opal (P - 114) | 113,14 | 2,000 | 226,28 |
| 2 | PHP0-AZX9 | u | CTR Sistema Lineal IS09 MARCA CARANDINI<br>LED: 60W, 10385lm, 4000 K blanc neutre<br>Ref.: CTR.1.145.L074.IS09.N (P - 115) | 438,32 | 3,000 | 1.314,96 |
| **TOTAL** | **Titol 5** | | **01.AA.01.03.03** | | | **1.541,24** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 9F2-19 |
| Capitol | AA | ACTUACIONS TIPUS A |
| Titol 3 | 01 | EDIFICI CAPELLA DE SANT RAMON |
| Titol 4 | 03 | INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ |
| Titol 5 | 04 | INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | XIMPGC02 | pa | Partida alçada a justificar per la instal·lació elèctrica necessaria per a la instal·lació del sistema d'il·luminació proposat. (P - 0) | 1.500,00 | 1,000 | 1.500,00 |
| **TOTAL** | **Titol 5** | | **01.AA.01.03.04** | | | **1.500,00** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 9F2-19 |

# PRESSUPOST



| | | |
|---|---|---|
| Capítol | AA | ACTUACIONS TIPUS A |
| Títol 3 | 02 | FOSSAT DE BALUARD SUD |
| Títol 4 | 01 | ESTRUCTURA PLAQUES FOTOVOLTAIQUES |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | E312LQDF | m3 | Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,6, abocat amb bomba (P - 22) | 151,05 | 41,448 | 6.260,72 |
| 2 | E31B3000 | kg | Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 23) | 2,02 | 1.465,800 | 2.960,92 |
| 3 | E3Z152P1 | m2 | Capa de neteja i anivellament de 10 cm de gruix de formigó amb granulats reciclats HL-150/P/20 de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió (P - 24) | 16,88 | 136,400 | 2.302,43 |
| 4 | E44250DF | kg | Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols. Inclòs perfil d'acer de 10 mm de diàmetre i 210 mm d'alçada, per a pas de cable, col·locat soldat sobre la platina (P - 26) | 2,76 | 36,287 | 100,15 |
| 5 | E4ZW1150 | u | Ancoratge d'acer amb tac d'expansió de diàmetre 10 mm, amb cargol, volandera i femella per a fixació de perfils metàl·lics a estructura de formigó (P - 29) | 7,42 | 380,000 | 2.819,60 |
| 6 | E44153DF | kg | Acer amb resistència millorada a la corrossió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons UNE-EN 10025-5, per a pilars en Y formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller, col·locat a l'obra ambi cargols. Inclòs platina d'ancoratge,formada per peça simple rectangular de 520x200x10 mm<br><br>(P - 25) | 5,08 | 6.127,200 | 31.126,18 |
| 7 | E44B51DF | kg | Acer amb resistència millorada a la corrossió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons UNE-EN 10025-5, per a corretja formada per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, col·locat a l'obra amb soldadura<br><br>(P - 27) | 5,96 | 1.014,552 | 6.046,73 |
| 8 | F6A194DF | m2 | Malla d'acer de cable d'acer inoxidable AISI 316 tensada, de 3 mm de diàmetre, composició del cablejat amb nusos d'acer inoxidable. Composició en rombe de 50x50 mm i angle de 60º. Amb cable de vora de 10 mm de diàmetre. Inclou accessoris per a ancoratges, tensors i totes les peces necessàries pel seu correcte funcionament. Malla tipus X-Tend de la marca Carl Stahl, o equivalent.<br><br>(P - 55) | 185,14 | 208,680 | 38.635,02 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Títol 4** | **01.AA.02.01** | **90.251,75** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 9F2-19 |
| Capítol | AA | ACTUACIONS TIPUS A |
| Títol 3 | 02 | FOSSAT DE BALUARD SUD |
| Títol 4 | 02 | INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA |
| Títol 5 | 01 | ELEMENTS PER A CANALITZACIONS I SERVEIS |



REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n

08261 Cardona

# PRESSUPOST



| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | FDK262G7 | u | Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 57) | 134,29 | 3,000 | 402,87 |
| 2 | FDKZHJB4 | u | Bastiment i tapa quadrada de fosa dúctil, per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locat amb morter (P - 58) | 147,24 | 3,000 | 441,72 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Títol 5** | **01.AA.02.02.01** | **844,59** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 9F2-19 |
| Capítol | AA | ACTUACIONS TIPUS A |
| Títol 3 | 02 | FOSSAT DE BALUARD SUD |
| Títol 4 | 02 | INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA |
| Títol 5 | 02 | MÒDULS |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | EGE1P450 | u | Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència pic >= 440 Wp, eficiència >= 22%, generació a 25 anys > 82% respecte l'inicial, garantia de producte >= 12 anys, grau de protecció >= IP68, precablejat, inclosos els accessoris de connexió MC4, fixat al suport i amb les connexions fetes (P - 48) | 106,18 | 72,000 | 7.644,96 |
| 2 | EG3RGC01 | u | Subministrament i instal·lació de connectors tipus MC4-EVO2 o compatible, per a cable de secció 4-6 mm2 (P - 45) | 3,11 | 36,000 | 111,96 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Títol 5** | **01.AA.02.02.02** | **7.756,92** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 9F2-19 |
| Capítol | AA | ACTUACIONS TIPUS A |
| Títol 3 | 02 | FOSSAT DE BALUARD SUD |
| Títol 4 | 02 | INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA |
| Títol 5 | 03 | INVERSOR |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | EGE2T025 | u | Inversor per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 25 kW, rendiment europeu >97%, inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys, grau de protecció >= IP65, inclòs l'accessori de connexió MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls, col·locat superficialment (P - 49) | 2.905,80 | 1,000 | 2.905,80 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Títol 5** | **01.AA.02.02.03** | **2.905,80** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 9F2-19 |
| Capítol | AA | ACTUACIONS TIPUS A |
| Títol 3 | 02 | FOSSAT DE BALUARD SUD |
| Títol 4 | 02 | INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA |
| Títol 5 | 04 | INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA |
| Títol 6 | 01 | CABLEJAT |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | EG35B002 | m | Cable amb conductor de coure de 1,5 kVdc | 1,8 kVdc max de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K (AS), unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines termoestables amb baixa | 1,95 | 100,000 | 195,00 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | emissió fums, construcció segons norma UNE 50618, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 60332-1-2, col·locat en tub, color vermell/negre, inclou subministrament i instal·lació (P - 44) | | | |
| 2 | PG33-E6FM | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 107) | 6,06 | 1.716,000 | 10.398,96 |
| 3 | PG33-E6ZD | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 108) | 11,89 | 5,000 | 59,45 |
| 4 | PG35-HK5U | m | Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 109) | 3,84 | 350,000 | 1.344,00 |

**TOTAL Titol 6 01.AA.02.02.04.01 11.997,41**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 9F2-19 |
| Capitol | AA | ACTUACIONS TIPUS A |
| Titol 3 | 02 | FOSSAT DE BALUARD SUD |
| Titol 4 | 02 | INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA |
| Titol 5 | 04 | INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA |
| Titol 6 | 02 | PROTECCIONS ELÈCTRIQUES |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PG16-E3GX | u | Caixa de doble aïllament de policarbonat, de 135x270x170 mm, col·locació superficial (P - 99) | 67,03 | 1,000 | 67,03 |
| 2 | EG456172 | u | Tallacircuit amb fusible cilíndric de 20 A, unipolar, amb portafusible articulat de 10x38 mm i muntat superficialment (P - 46) | 11,72 | 6,000 | 70,32 |
| 3 | PG16-E3HW | u | Caixa de doble aïllament de policarbonat, de 540x360x210 mm, col·locació superficial (P - 100) | 152,03 | 1,000 | 152,03 |
| 4 | PG47-EMCC | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 111) | 110,54 | 2,000 | 221,08 |
| 5 | PG4B-DWYP | u | Interruptor diferencial de la classe B, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 113) | 307,24 | 1,000 | 307,24 |
| 6 | PG47-EMNC | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 80 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 112) | 280,11 | 1,000 | 280,11 |
| 7 | PG47-ELTN | u | Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 110) | 82,84 | 1,000 | 82,84 |

**TOTAL Titol 6 01.AA.02.02.04.02 1.180,65**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 9F2-19 |
| Capitol | AA | ACTUACIONS TIPUS A |





| | |
|---|---|
| Titol 3 | 02 FOSSAT DE BALUARD SUD |
| Titol 4 | 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA |
| Titol 5 | 04 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA |
| Titol 6 | 03 CANALITZACIONS |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREL | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | PG2N-EUG5 | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 103) | 2,89 | 30,000 | 86,70 |
| 2 | PG2N-EUG9 | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 80 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 104) | 4,60 | 75,000 | 345,00 |
| 3 | PG2N-EUG4 | m | Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 102) | 6,47 | 120,000 | 776,40 |
| 4 | PG2O-6SXX | m | Tub rígid d'acer, de 80 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment. Inclòs p.p. de suports i ancoratges a la paret. (P - 106) | 49,47 | 30,000 | 1.484,10 |
| 5 | PG2I-HAT5 | m | Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 60x60 mm2, fixada amb suports (P - 101) | 36,05 | 10,000 | 360,50 |
| 6 | PG2O-6SXT | m | Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 105) | 8,33 | 33,000 | 274,89 |

**TOTAL Titol 6 01.AA.02.02.04.03 3.327,59**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 9F2-19 |
| Capitol | AA | ACTUACIONS TIPUS A |
| Titol 3 | 02 | FOSSAT DE BALUARD SUD |
| Titol 4 | 02 | INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA |
| Titol 5 | 04 | INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA |
| Titol 6 | 04 | ALTRES |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREL | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | EGSCGC02 | u | Analitzador de xarxes trifàsic, per muntatge en carril DIN, mesura en quatre quadrants, característiques segons Projecte, instal·lat (P - 51) | 578,11 | 1,000 | 578,11 |
| 2 | EG4SGC01 | u | Transformador d'intensitat de nucli partit amb una relació de transformació de 250A/50 mA, una potència de 2 VA, de classe 0.5 de precisió segons UNE-EN 21031, IEC 61869-2, muntat en carril DIN o pletina, i connectats (P - 47) | 79,34 | 3,000 | 238,02 |
| 3 | GGDZU102 | u | Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (P - 61) | 53,01 | 1,000 | 53,01 |
| 4 | PG16-E3GV | u | Caixa de doble aïllament d'ABS, de 135x270x170 mm, col·locació superficial (P - 98) | 56,62 | 4,000 | 226,48 |

**TOTAL Titol 6 01.AA.02.02.04.04 1.095,62**

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 9F2-19 |
| Capitol | AA | ACTUACIONS TIPUS A |
| Titol 3 | 02 | FOSSAT DE BALUARD SUD |
| Titol 4 | 02 | INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA |
| Titol 5 | 05 | COMUNICACIONS |

# PRESSUPOST



| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | EGEEU010 | u | Sistema de control d'inversor(s) fotovoltaic(s), amb comunicació Modbus TCP/IP compatible amb concentrador de dades i alimentació elèctrica, instal·lat i configurat (P - 50) | 629,23 | 1,000 | 629,23 |
| 2 | EP43C472 | m | Cable de xarxa RS485 col·locat (P - 52) | 2,07 | 5,000 | 10,35 |
| 3 | EP43C473 | m | Cable Ethernet CAT 6AS / FTP col·locat (P - 53) | 1,31 | 100,000 | 131,00 |
| **TOTAL** | **Titol 5** | | **01.AA.02.02.05** | | | **770,58** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 9F2-19 |
| Capitol | AA | ACTUACIONS TIPUS A |
| Titol 3 | 02 | FOSSAT DE BALUARD SUD |
| Titol 4 | 02 | INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA |
| Titol 5 | 06 | MITJANS AUXILIARS |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | F242GC01 | h | Lloguer de camió per a transport del material de l'obra (P - 54) | 44,15 | 10,000 | 441,50 |
| **TOTAL** | **Titol 5** | | **01.AA.02.02.06** | | | **441,50** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 9F2-19 |
| Capitol | AA | ACTUACIONS TIPUS A |
| Titol 3 | 02 | FOSSAT DE BALUARD SUD |
| Titol 4 | 02 | INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA |
| Titol 5 | 07 | ALTRES |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | GB92GC01 | u | Senyalització de tota la instal·lació fotovoltaica i senyalització de bombers segons normativa, indicant el tall dels principals equips i els que puguin quedar en tensió tot i tallant l'interruptor general. (P - 59) | 575,00 | 1,000 | 575,00 |
| 2 | GB92GC02 | u | Etiquetatge del cablejat, proteccions i equips de tota l'obra (P - 60) | 575,00 | 1,000 | 575,00 |
| 3 | XIMPGC01 | pa | Partida alçada a justificar per treballs de connexió a la xarxa de distribució (P - 0) | 5.000,00 | 1,000 | 5.000,00 |
| 4 | XDOCGC01 | u | Elaboració dels següents documents i tràmits:<br>-Sol·licitud de Punt de connexió a distribuidora<br>-Despeses del Control de Qualitat<br>-Projecte As Built<br>-Projecte de Legalització<br>-Emissió de certificats de BT<br>-Inspecció inicial d'entitat de control<br>-Tramitació RITSIC<br>-Tramitació RAC<br>Inclou les taxes necessàries per la realitzaicó d'aquests documents i tràmits (P - 122) | 3.105,00 | 1,000 | 3.105,00 |
| **TOTAL** | **Titol 5** | | **01.AA.02.02.07** | | | **9.255,00** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 9F2-19 |
| Capitol | AC | ACTUACIONS TIPUS C |
| Titol 3 | 01 | FOSSAT DE BALUARD SUD |
| Titol 4 | 01 | TREBALLS PREVIS |





# PRESSUPOST



| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | K1A28AC0 | m2 | Prospecció arqueològica superficial en terreny obert, sense cales (P - 84) | 0,08 | 1.600,000 | 128,00 |
| 2 | K1A1U009 | u | Documentació de la intervenció arqueològica, amb informe preliminar amb memòria, annexos amb inventari, documentació gràfica, plànols, base fotogràfica i estratigrafies del material aqueològic dels edificis analitzats i de les excavacions realitzades, segons plec de condicions tècniques del Servei de Patrimoni Arquitecònic del Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya (P - 82) | 1.564,70 | 1,000 | 1.564,70 |
| 3 | K1A25200 | u | Jornada de supervisió d'arqueòleg director de buidats o extraccions de terres i runes, amb la presa de dades per a la realització de l'informe final (P - 83) | 308,20 | 5,000 | 1.541,00 |
| 4 | E21R1165 | u | Tala controlada directa d'arbre < 6 m d'alçària, arrencant la soca, aplec de la brossa generada i càrrega sobre camió grua amb pinça, i transport de la mateixa a planta de compostatge (no més lluny de 20 km) (P - 1) | 148,13 | 5,000 | 740,65 |
| 5 | E22113C2 | m2 | Neteja i esbrossada del terreny realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió (P - 2) | 2,44 | 1.600,205 | 3.904,50 |
| **TOTAL** | **Titol 4** | | **01.AC.01.01** | | | **7.878,85** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 9F2-19 |
| Capitol | AC | ACTUACIONS TIPUS C |
| Titol 3 | 01 | FOSSAT DE BALUARD SUD |
| Titol 4 | 02 | MOVIMENT DE TERRES |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | E22134DF | m3 | Excavació per a rebaix en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió.<br>Excavació arqueològica mecànica, seguint el mètode estratigràfic, (direcció arqueològica no inclosa), amb recollida de material arqueològic moble i separació dels materials reutilitzables. Inclou càrrega manual i transport fins a l'àrea d'aplegament designada en l'entorn de l'obra. Inclou tècnic de reforç per a treball de camp i part de memòria corresponent al llistat de UE, de fotografies i a la descripció dels treballs. Inclou topografia general i dibuix de detall de les estructures arqueològiques exhumades i planimetria d'interpretació. Inclou neteja i siglat del material arqueològic moble, així como bosses de plàstic i caixes homologades per al seu emmagatzemament.<br>(P - 3) | 4,49 | 1.546,205 | 6.942,46 |
| 2 | E22214DF | m3 | Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i càrrega mecànica sobre camió.<br>Excavació arqueològica mecànica, seguint el mètode estratigràfic, (direcció arqueològica no inclosa), amb recollida de material arqueològic moble i separació dels materials reutilitzables. Inclou càrrega manual i transport fins a l'àrea d'aplegament designada en l'entorn de l'obra. Inclou tècnic de reforç per a treball de camp i part de memòria corresponent al llistat de UE, de fotografies i a la descripció dels treballs. Inclou topografia general i dibuix de detall de les estructures arqueològiques exhumades i planimetria d'interpretació. Inclou neteja i siglat del material arqueològic moble, així como bosses de plàstic i caixes homologades per al seu emmagatzemament.<br>(P - 4) | 8,94 | 41,448 | 370,55 |
| 3 | E222B4DF | m3 | Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora.<br>Excavació arqueològica mecànica, seguint el mètode estratigràfic, (direcció arqueològica no inclosa), amb recollida de material arqueològic moble i separació dels materials reutilitzables. Inclou | 10,00 | 15,120 | 151,20 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | càrrega manual i transport fins a l'àrea d'aplegament designada en l'entorn de l'obra. Inclou tècnic de reforç per a treball de camp i part de memòria corresponent al llistat de UE, de fotografies i a la descripció dels treballs. Inclou topografia general i dibuix de detall de les estructures arqueològiques exhumades i planimetria d'interpretació. Inclou neteja i siglat del material arqueològic moble, així como bosses de plàstic i caixes homologades per al seu emmagatzemament. (P - 5) | | | |

**TOTAL Titol 4 01.AC.01.02 7.464,21**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 9F2-19 | |
| Capitol | AC | ACTUACIONS TIPUS C | |
| Titol 3 | 01 | FOSSAT DE BALUARD SUD | |
| Titol 4 | 03 | ACABATS EXTERIORS | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | E8J4U0DF | m | Restitució de material de mur de pedra fins a una amplària de 60 cm, a l'alçada original, amb la consolidació dels elements existents i reposició dels carreus de pedra recuperats o nous, col·locats amb morter de calç, elaborat a l'obra. Inclosa pedra de coronament amb tres cares vistes, aristades i escairades, amb pendent. (P - 36) | 263,77 | 183,361 | 48.365,13 |
| 2 | F932101J | m3 | Base de sauló, amb estesa i piconatge del material al 98 % del PM (P - 56) | 32,68 | 240,000 | 7.843,20 |
| 3 | E7B451B0 | m2 | Geotèxtil format per feltre de polièster no teixit lligat mecànicament de 110 a 130 g/m2, col·locat sense adherir (P - 32) | 2,66 | 1.600,000 | 4.256,00 |
| 4 | E923SG91 | m2 | Subbase de grava de granulat reciclat formigó-ceràmica de 20 cm de gruix i, grandària màxima de 40 a 70 mm, amb estesa i piconatge del material (P - 37) | 8,54 | 1.600,000 | 13.664,00 |
| 5 | E7B21H0L | m2 | Làmina separadora de polietilè de 150 µm i 144 g/m2, col·locada no adherida (P - 31) | 1,82 | 194,700 | 354,35 |
| 6 | ED5A1600 | m | Drenatge amb tub ranurat de PVC de D=160 mm (P - 43) | 18,27 | 177,000 | 3.233,79 |
| 7 | K5ZFQSDF | u | Gàrgola de PVC amb tub de sortida de 60 mm de diàmetre, i una llargària fins a 2 m, connectada a tub de drenatge (P - 90) | 20,59 | 17,000 | 350,03 |
| 8 | E46AIEDF | m3 | Morter de calç, per a dau de recolzament, amb 380 kg/m3 de calç aèria hidratada CL 90-S, amb una proporció en volum 1:4 i 10 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra, abocat manualment (P - 28) | 219,77 | 3,540 | 777,99 |

**TOTAL Titol 4 01.AC.01.03 78.844,49**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 9F2-19 | |
| Capitol | GR | GESTIÓ DE RESIDUS | |
| Titol 3 | 01 | EDIFICI CAPELLA SANT RAMON | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | E2R24200 | m3 | Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 6) | 27,46 | 2,340 | 64,26 |
| 2 | E2R641E0 | m3 | Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 8) | 47,25 | 2,340 | 110,57 |
| 3 | E2RA61H0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 10) | 15,01 | 0,350 | 5,25 |





| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | E2RA62F0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 11) | 11,04 | 0,550 | 6,07 |
| 5 | E2RA63G0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 12) | 25,30 | 0,160 | 4,05 |
| 6 | E2RA6680 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 15) | -41,40 | 0,210 | -8,69 |
| 7 | E2RA6890 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 17) | 15,30 | 0,510 | 7,80 |
| 8 | E2RA64M0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de vidre inerts amb una densitat 0,7 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170202 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 13) | 0,00 | 0,060 | 0,00 |
| 9 | E2RA6770 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 16) | 0,00 | 0,140 | 0,00 |
| 10 | E2RA6960 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 18) | 0,00 | 0,160 | 0,00 |
| 11 | E2RA65A0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 14) | 49,45 | 0,150 | 7,42 |
| 12 | E2RA8EDF | kg | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 200121 i codi 200136 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 19) | 0,35 | 2,500 | 0,88 |

**TOTAL Titol 3 01.GR.01 197,61**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 9F2-19 | |
| Capitol | GR | GESTIÓ DE RESIDUS | |
| Titol 3 | 02 | FOSSAT DE BALUARD SUD | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | E2R24200 | m3 | Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 6) | 27,46 | 46,230 | 1.269,48 |
| 2 | E2RA61H0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 10) | 15,01 | 10,200 | 153,10 |
| 3 | E2RA62F0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 11) | 11,04 | 15,940 | 175,98 |
| 4 | E2RA63G0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 12) | 25,30 | 4,620 | 116,89 |
| 5 | E2RA6680 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de | -41,40 | 0,700 | -28,98 |

## PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 15) | | | |
| 6 | E2RA6890 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 17) | 15,30 | 1,760 | 26,93 |
| 7 | E2RA6770 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 16) | 0,00 | 4,040 | 0,00 |
| 8 | E2RA6960 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 18) | 0,00 | 4,650 | 0,00 |
| 9 | E2RA65A0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 14) | 49,45 | 4,310 | 213,13 |
| 10 | E2R350DA | m3 | Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 7) | 7,65 | 1.855,455 | 14.194,23 |
| 11 | E2RBU005 | m3 | Disposició de terres no contaminades provinents d'un sòl que no hi ha hagut una activitat potencialment contaminant (APC) a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 21) | 6,61 | 1.855,455 | 12.264,56 |
| 12 | E2RA8SB0 | m3 | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 20) | 28,75 | 213,497 | 6.138,04 |
| 13 | E2R64263 | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de fins a 2 km (P - 9) | 3,61 | 259,728 | 937,62 |

**TOTAL Titol 3** **01.GR.02** **35.460,98**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 9F2-19 | |
| Capitol | SS | SEGURETAT I SALUT | |
| Titol 3 | 01 | EDIFICI CAPELLA SANT RAMON | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | H1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 62) | 7,14 | 4,000 | 28,56 |
| 2 | H1422120 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 63) | 7,31 | 2,000 | 14,62 |
| 3 | H145D002 | u | Parella de guants de protecció contra riscos mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 64) | 9,57 | 4,000 | 38,28 |
| 4 | H1462241 | u | 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 puntera metàl·lica (P - 65) | 31,91 | 4,000 | 127,64 |
| 5 | H1473203 | u | Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE (P - 66) | 184,93 | 2,000 | 369,86 |
| 6 | HBC1KJ00 | m | Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 76) | 6,64 | 6,000 | 39,84 |
| 7 | HBB11111 | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 70) | 64,58 | 1,000 | 64,58 |



REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n

08261 Cardona

## PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | HBC12100 | u | Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària (P - 73) | 5,23 | 3,000 | 15,69 |
| 9 | HBC1A081 | m | Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 74) | 3,53 | 5,400 | 19,06 |
| 10 | HBC1GFJ1 | u | Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (P - 75) | 31,87 | 1,000 | 31,87 |

**TOTAL Titol 3** **01.SS.01** **750,00**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 9F2-19 | |
| Capitol | SS | SEGURETAT I SALUT | |
| Titol 3 | 02 | FOSSAT DE BALUARD SUD | |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | H1411111 | u | Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812 (P - 62) | 7,14 | 6,000 | 42,84 |
| 2 | H1422120 | u | Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168 (P - 63) | 7,31 | 4,000 | 29,24 |
| 3 | H145D002 | u | Parella de guants de protecció contra riscos mecànics molt agressius nivell 5, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420 (P - 64) | 9,57 | 6,000 | 57,42 |
| 4 | H1462241 | u | 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 puntera metàl·lica (P - 65) | 31,91 | 6,000 | 191,46 |
| 5 | H1473203 | u | Cinturó de seguretat de subjecció, suspensió i anticaiguda, classes A, B i C, de polièster i ferramenta estampada, amb arnesos de subjecció per al tronc i per a les extremitats inferiors, homologat segons CE (P - 66) | 184,93 | 2,000 | 369,86 |
| 6 | HBC1KJ00 | m | Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 76) | 6,64 | 6,000 | 39,84 |
| 7 | H6452131 | m | Tanca d'alçària 2 m, de planxa nervada d'acer galvanitzat, pals de tub d'acer galvanitzat col·locats cada 3 m sobre daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 69) | 38,70 | 20,000 | 774,00 |
| 8 | H1511212 | m2 | Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix (P - 67) | 19,76 | 20,000 | 395,20 |
| 9 | HBB11111 | u | Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 70) | 64,58 | 1,000 | 64,58 |
| 10 | HBB11251 | u | Placa amb pintura reflectant circular de 60 cm de diàmetre, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 71) | 71,14 | 1,000 | 71,14 |
| 11 | HBBAF004 | u | Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 72) | 54,68 | 1,000 | 54,68 |
| 12 | HBC12100 | u | Con de plàstic reflector de 30 cm d'alçària (P - 73) | 5,23 | 12,000 | 62,76 |
| 13 | HBC1A081 | m | Cinta d'abalisament reflectora, amb un suport cada 5 m i amb el desmuntatge inclòs (P - 74) | 3,53 | 15,095 | 53,29 |
| 14 | HBC1GFJ1 | u | Llumenera amb làmpada intermitent color ambre amb energia de bateria de 12 V i amb el desmuntatge inclòs (P - 75) | 31,87 | 5,000 | 159,35 |
| 15 | HM31161J | u | Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 77) | 61,03 | 1,000 | 61,03 |
| 16 | HQU1D150 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 78) | 59,59 | 5,500 | 327,75 |

## PRESSUPOST



| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 17 | HQU1D350 | u | Transport, entrega, retirada, muntatge i desmuntatge de mòdul prefabricat per equipament de vestidors a obra de 3,7x2,4 m amb tancaments formats per placa de dues planxes d'acer prelacat i aïllament interior de 40mm de gruix i paviment format per tauler aglomarat hidròfug amb acabat de PVC sobre xapa galvanitzada i llana mineral de vidre, instal·lació elèctrica 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 79) | 237,80 | 1,000 | 237,80 |
| 18 | HQU1H110 | mes | Lloguer de mòdul prefabricat de cabina amb inodor químic d'1,05x1,05 m i 2,35 m d'alçària, amb tancaments de polietilè i sostre traslúcid, equipat amb 1 inodor amb dipòsit químic de 250l. i un lavabo amb dipòsit d'aigua de 45l. , amb manteniment inclòs (P - 80) | 168,25 | 5,500 | 925,38 |
| 19 | H16F1004 | h | Informació en Seguretat i Salut per als riscos específics de l'obra (P - 68) | 27,46 | 3,000 | 82,38 |
| **TOTAL** | **Titol 3** | | **01.SS.02** | | | **4.000,00** |

## Resum de pressupost

# RESUM DE PRESSUPOST



| NIVELL 4 : Titol 4 | | | Import |
|---|---|---|---|
| Titol 4 | 01.AA.01.01 | TREBALLS PREVIS | 2.512,78 |
| Titol 4 | 01.AA.01.02 | SISTEMA D'ENVOLUPANT I ACABATS | 24.490,63 |
| Titol 4 | 01.AA.01.03 | INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ | 21.000,68 |
| **Titol 3** | **01.AA.01** | **EDIFICI CAPELLA DE SANT RAMON** | **48.004,09** |
| Titol 4 | 01.AA.02.01 | ESTRUCTURA PLAQUES FOTOVOLTAIQUES | 90.251,75 |
| Titol 4 | 01.AA.02.02 | INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA | 39.575,66 |
| **Titol 3** | **01.AA.02** | **FOSSAT DE BALUARD SUD** | **129.827,41** |
| Titol 4 | 01.AC.01.01 | TREBALLS PREVIS | 7.878,85 |
| Titol 4 | 01.AC.01.02 | MOVIMENT DE TERRES | 7.464,21 |
| Titol 4 | 01.AC.01.03 | ACABATS EXTERIORS | 78.844,49 |
| **Titol 3** | **01.AC.01** | **FOSSAT DE BALUARD SUD** | **94.187,55** |
| | | | **272.019,05** |

| NIVELL 3 : Titol 3 | | | Import |
|---|---|---|---|
| Titol 3 | 01.AA.01 | EDIFICI CAPELLA DE SANT RAMON | 48.004,09 |
| Titol 3 | 01.AA.02 | FOSSAT DE BALUARD SUD | 129.827,41 |
| **Capítol** | **01.AA** | **ACTUACIONS TIPUS A** | **177.831,50** |
| Titol 3 | 01.AC.01 | FOSSAT DE BALUARD SUD | 94.187,55 |
| **Capítol** | **01.AC** | **ACTUACIONS TIPUS C** | **94.187,55** |
| Titol 3 | 01.GR.01 | EDIFICI CAPELLA SANT RAMON | 197,61 |
| Titol 3 | 01.GR.02 | FOSSAT DE BALUARD SUD | 35.460,98 |
| **Capítol** | **01.GR** | **GESTIÓ DE RESIDUS** | **35.658,59** |
| Titol 3 | 01.SS.01 | EDIFICI CAPELLA SANT RAMON | 750,00 |
| Titol 3 | 01.SS.02 | FOSSAT DE BALUARD SUD | 4.000,00 |
| **Capítol** | **01.SS** | **SEGURETAT I SALUT** | **4.750,00** |
| | | | **312.427,64** |

| NIVELL 2 : Capítol | | | Import |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.AA | ACTUACIONS TIPUS A | 177.831,50 |
| Capítol | 01.AC | ACTUACIONS TIPUS C | 94.187,55 |
| Capítol | 01.GR | GESTIÓ DE RESIDUS | 35.658,59 |
| Capítol | 01.SS | SEGURETAT I SALUT | 4.750,00 |
| **Obra** | **01** | **Pressupost 9F2-19** | **312.427,64** |
| | | | **312.427,64** |

| NIVELL 1 : Obra | | | Import |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 9F2-19 | 312.427,64 |
| | | | **312.427,64** |



REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n

08261 Cardona

# PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE



| | | |
|---|---|---|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL | | 312.427,64 |
| 13 % Despeses generals SOBRE 312.427,64 | | 40.615,59 |
| 6 % Benefici industrial SOBRE 312.427,64 | | 18.745,66 |
| **Subtotal** | | 371.788,89 |
| 21 % IVA SOBRE 371.788,89 | | 78.075,67 |
| **TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE** | € | 449.864,56 |

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( QUATRE-CENTS QUARANTA-NOU MIL VUIT-CENTS SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS )

Barcelona, Febrer de 2025
DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats SLP
Lluís dilme - Xavier Fabré

**VI DOCUMENTS COMPLEMENTARIS**

**CE CERTIFICACIÓ ENERGÈTICA**

# CERTIFICADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS

**IDENTIFICACIÓN DEL EDIFICIO O DE LA PARTE QUE SE CERTIFICA:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Nombre del Edificio** | Oficina Turisme Castell de Cardona | | |
| **Dirección** | Castell de Cardona | | |
| **Municipio** | Cardona | **Código Postal** | 08261 |
| **Provincia** | Barcelona | **Comunidad Autónoma** | Catalunya |
| **Zona climática** | D1 | **Año construcción** | 1683 |
| **Plantas sobre rasante** | 2 | **Plantas bajo rasante** | 1 |
| **Normativa vigente (construcción / rehabilitación)** | Anterior | | |
| **Referencia/s catastral/es** | 1113001CG9411S0001LF | | |

| **Tipo de edificio o parte del edificio que se certifica:** | |
|---|---|
| Edificio de nueva construcción | ✖ Edificio existente |
| | |
| Vivienda<br>Unifamiliar<br>Bloque<br>Bloque Completo<br>Vivienda individual | ✖ Terciario<br>✖ Edificio completo<br>Local |

**DATOS DEL TÉCNICO CERTIFICADOR:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Nombre y Apellidos** | Xavier Fabré Carreras i Lluís Dilmé i Romagós | **NIF/NIE** | 37281790D i 40290629B |
| **Razón Social** | DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats SLP | **NIF** | B62095781 |
| **Domicilio** | Carrer Trafalgar, 4 20n A | | |
| **Municipio** | Barcelona | **Código Postal** | 08010 |
| **Provincia** | Barcelona | **Comunidad Autónoma** | Catalunya |
| **e-mail** | dft@dft.cat | **Teléfono** | 934584878 |
| **Titulación habilitante según normativa vigente** | Arquitecte | | |
| **Procedimiento reconocido de calificación energética utilizado y versión:** | | CYPETHERM HE Plus. 2025.a + [VisorXML1.0] | |



**CALIFICACION ENERGETICA OBTENIDA:**

| CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWh/m²·año] | EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2e/m²·año] |
|---|---|
|  |  |



El técnico certificador abajo firmante certifica que ha realizado la calificación energética del edificio o de la parte que se certifica de acuerdo con el procedimiento establecido por la normativa vigente y que son ciertos los datos que figuran en el presente documento, y sus anexos:

Fecha: 14/02/2025

Firma del técnico certificador: Xavier Fabré Carreras i Lluís Dilmé i Romagós - 37281790D i 40290629B

**Anexo I.** Descripción de las características energéticas del edificio.
**Anexo II.** Calificación energética del edificio.
**Anexo III.** Recomendaciones para la mejora de la eficiencia energética.
**Anexo IV.** Pruebas, comprobaciones e inspecciones realizadas por el técnico certificador.

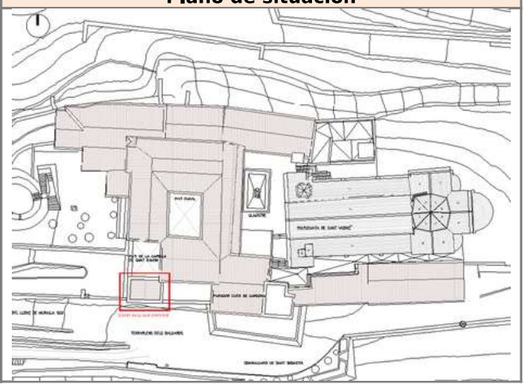
Registro del Órgano Territorial Competente:

# ANEXO I
# DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS ENERGÉTICAS DEL EDIFICIO

En este apartado se describen las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación y demás datos utilizados para obtener la calificación energética del edificio.

## 1. SUPERFICIE, IMAGEN Y SITUACIÓN

| Superficie habitable [$m^2$] | 100,15 |
|---|---|

| Imagen del Edificio | Plano de situación |
|---|---|
|  |  |

## 2. ENVOLVENTE TÉRMICA

**Cerramientos opacos**

| Nombre | Tipo | Superficie [$m^2$] | Transmitancia [$W/m^2 \cdot K$] | Modo de obtención |
|---|---|---|---|---|
| Mur sot. pedra 110cm | Fachada | 11,47 | 0,54 | Usuario |
| Facanes pedra 110cm | Fachada | 35,52 | 1,22 | Usuario |
| Facanes pedra 110cm | Fachada | 69,81 | 1,22 | Usuario |
| Facanes pedra 78cm | Fachada | 32,55 | 1,59 | Usuario |
| Mitgera pedra 110cm | Adiabatico | 48,25 | 1,10 | Usuario |
| Solera | Suelo | 33,41 | 0,47 | Usuario |
| Forjat unidireccional fusta | Cubierta | 17,89 | 3,41 | Usuario |
| Forjat unidireccional fusta | Cubierta | 16,85 | 3,41 | Usuario |

**Huecos y lucernarios**

| Nombre | Tipo | Superficie [$m^2$] | Transmitancia [$W/m^2 \cdot K$] | Factor solar | Modo de obtención. Transmitancia | Modo de obtención. Factor solar |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Vidre simple (Finestral facana principal) | Hueco | 42,25 | 5,35 | 0,80 | Usuario | Usuario |
| Vidre doble (Finestra fusta) | Hueco | 2,03 | 3,08 | 0,71 | Usuario | Usuario |
| Obertures P1 | Hueco | 0,16 | 7,00 | 0,99 | Usuario | Usuario |
| Vidre simple (Finestra fusta) | Hueco | 3,05 | 5,00 | 0,71 | Usuario | Usuario |
| Obertures P1 | Hueco | 0,16 | 7,00 | 0,99 | Usuario | Usuario |



## 3. INSTALACIONES TERMICAS

**Generadores de calefacción**

| Nombre | Tipo | Potencia nominal [kW] | Rendimiento estacional [%] | Tipo de energía | Modo de obtención |
|---|---|---|---|---|---|
| PUHZ-P100YHA2 | Cabal de refrigerant variable (VRF) | 11,20 | 211,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| MUZ-GF71VE (1) | Cabal de refrigerant variable (VRF) | 8,10 | 235,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| MUZ-GF71VE (2) | Cabal de refrigerant variable (VRF) | 8,10 | 298,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| Sistema de substitució | Sistema de rendiment estacional constant | - | 70,00 | GasoleoC | PorDefecto |
| **TOTALES** | | **27,40** | | | |

**Generadores de refrigeración**

| Nombre | Tipo | Potencia nominal [kW] | Rendimiento estacional [%] | Tipo de energía | Modo de obtención |
|---|---|---|---|---|---|
| PUHZ-P100YHA2 | Cabal de refrigerant variable (VRF) | 9,40 | 127,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| MUZ-GF71VE (2) | Cabal de refrigerant variable (VRF) | 7,10 | 151,00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| **TOTALES** | | **16,50** | | | |

**Instalaciones de Agua Caliente Sanitaria**

| Demanda diaria de ACS a 60ºC (litros/dia) | 0,00 |
|---|---|

| Nombre | Tipo | Potencia nominal [kW] | Rendimiento estacional [%] | Tipo de energía | Modo de obtención |
|---|---|---|---|---|---|

**Sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración (sólo edificios terciarios)**

No se han definido sistemas secundarios de calefacción y/o refrigeración

| Nombre | - |
|---|---|
| Tipo | |
| Zona asociada | |

| Potencia calor [kW] | Potencia frío [kW] | Rendimiento estacional calor [%] | Rendimiento estacional frío [%] |
|---|---|---|---|
| - | - | - | - |
| **Enfriamiento gratuito** | **Enfriamiento evaporativo** | **Recuperación de energía** | **Control** |
| - | - | - | - |

**Torres de refrigeración (sólo edificios terciarios)**

| Nombre | Tipo | Servicio asociado | Consumo de energía [kWh/año] |
|---|---|---|---|
| - | | | - |
| **TOTALES** | | | **0,00** |

**Ventilación y bombeo (sólo edificios terciarios)**

| Nombre | Tipo | Servicio asociado | Consumo de energía [kWh/año] |
|---|---|---|---|
| Ventiladors | Ventilador | Climatització, Ventilació | 139,84 |
| **TOTALES** | | | **139,84** |

## 4. INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN (sólo edificios terciarios)

| Espacio | Potencia instalada [$W/m^2$] | VEEI [$W/m^2 \cdot 100lux$] | Iluminancia media [lux] | Modo de obtención |
|---|---|---|---|---|
| Z01_S01_PSOT | 6,94 | 2,48 | 279,97 | Usuario |
| Z02_S01_PB | 5,87 | 2,48 | 236,62 | Usuario |
| Z03_S01_P1 | 9,54 | 2,48 | 384,66 | Usuario |
| **TOTALES** | **7,45** | | | |

### 5. CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO Y OCUPACIÓN (sólo edificios terciarios)

| Espacio | Superficie [$m^2$] | Perfil de uso |
|---|---|---|
| Z01_S01_PSOT | 33,41 | noresidencial-8h-baja |
| Z02_S01_PB | 33,40 | noresidencial-8h-baja |
| Z03_S01_P1 | 33,34 | noresidencial-8h-baja |

### 6. ENERGÍAS RENOVABLES

**Térmica**

| Nombre | Consumo de Energía Final cubierto, en función del servicio asociado [%] | | | Demanda de ACS cubierta [%] |
|---|---|---|---|---|
| | Calefacción | Refrigeración | ACS | |
| Medi ambient | 47,66 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| **TOTAL** | **47,66** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |

**Eléctrica**

| Nombre | Energía eléctrica generada y autoconsumida [kWh/año] |
|---|---|
| Panell fotovoltaic | 0,00 |
| **TOTAL** | **0,00** |



# ANEXO II
# CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

| Zona Climática | D1 | Uso | EdificioUsoTerciario |
|---|---|---|---|

### 1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

| INDICADOR GLOBAL | INDICADORES PARCIALES | | | |
|---|---|---|---|---|
| | CALEFACCIÓN | | ACS | |
| < 22,81 A<br>22,81 - 37,87 B<br>37,07 - 57,02 C<br>57,02 - 74,13 D<br>74,13 - 91,24 E<br>91,24 - 114,05 F<br>≥ 114,05 G<br>**33,59 B** | *Emisiones calefacción [$kgCO_{2e}/m^2$·año]*<br>*27,16* | B | *Emisiones ACS [$kgCO_{2e}/m^2$·año]*<br>*0,00* | - |
| *Emisiones globales [$kgCO_{2e}/m^2$·año][1]* | REFRIGERACIÓN | | ILUMINACIÓN | |
| | *Emisiones refrigeración [$kgCO_{2e}/m^2$·año]*<br>*0,26* | G | *Emisiones iluminación [$kgCO_{2e}/m^2$·año]*<br>*6,17* | C |

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

| | $kgCO_{2e}/m^2$·año | $kgCO_{2e}$/año |
|---|---|---|
| *Emisiones $CO_2$ por consumo eléctrico* | 21,96 | 2198 |
| *Emisiones $CO_2$ por otros combustibles* | 11,63 | 1165 |

### 2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primara no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

| INDICADOR GLOBAL | INDICADORES PARCIALES | | | |
|---|---|---|---|---|
| | CALEFACCIÓN | | ACS | |
| < 92,81 A<br>92,81 - 150,81 B<br>150,81 - 232,02 C<br>232,02 - 301,62 D<br>301,62 - 371,23 E<br>371,23 - 464,03 F<br>≥ 464,03 G<br>**73,72 C** | *Energía primaria calefacción [$kWh/m^2$·año]*<br>*135,73* | C | *Energía primaria ACS [$kWh/m^2$·año]*<br>*0,00* | - |
| *Consumo global de energía primaria no renovable [$kWh/m^2$·año][1]* | REFRIGERACIÓN | | ILUMINACIÓN | |
| | *Energía primaria refrigeración [$kWh/m^2$·año]*<br>*1,54* | G | *Energía primaria iluminación [$kWh/m^2$·año]*<br>*36,45* | C |

### 3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

| DEMANDA DE CALEFACCIÓN | DEMANDA DE REFRIGERACIÓN |
|---|---|
| < 44,59 A<br>44,59 - 72,45 B<br>72,45 - 111,47 C<br>111,47 - 144,91 D<br>144,91 - 178,35 E<br>178,35 - 222,93 F<br>≥ 222,93 G<br>**41,24 D** | < 0,06 A<br>0,06 - 0,11 B<br>0,11 - 0,16 C<br>0,16 - 0,21 D<br>0,21 - 0,26 E<br>0,26 - 0,32 F<br>≥ 0,32 G<br>**0,13 C** |
| *Demanda de calefacción [$kWh/m^2$·año]* | *Demanda de refrigeración [$kWh/m^2$·año]* |

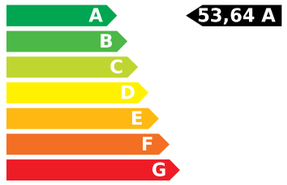
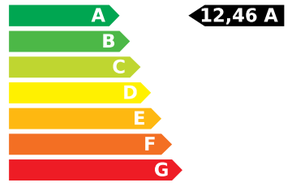
[1] - El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo edificios terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

# ANEXO III
# RECOMENDACIONES PARA LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

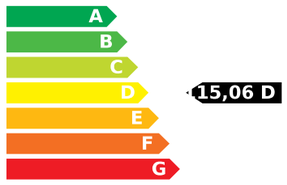
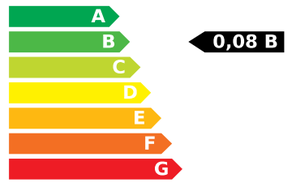
## MEDIDA DE MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA

| Denominación: | Substitució finestres, il·luminació i execució instal·lació fotovoltaica |
|---|---|

### CALIFICACIÓN ENERGÉTICA GLOBAL

| CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE [kWg/m²·año] | EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO [kgCO2e/m²·año] |
|---|---|
|   |   |

### CALIFICACIONES ENERGÉTICAS PARCIALES

| DEMANDA DE CALEFACCIÓN [kWh/m²·año] | DEMANDA DE REFRIGERACIÓN [kgCO2e/m²·año] |
|---|---|
|   |   |

### ANÁLISIS TÉCNICO

| Indicador | Calefacción | | Refrigeración | | ACS | | Iluminación | | Total | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Valor | Ahorro respecto a la situación original | Valor | Ahorro respecto a la situación original | Valor | Ahorro respecto a la situación original | Valor | Ahorro respecto a la situación original | Valor | Ahorro respecto a la situación original |
| **Consumo Energía final** [kWh/m²·año] | 71,76 | 12,54 (+14,88%) | 0,63 | 0,16 (+20,25%) | 0,00 | 0,00 (-%) | 12,8718,65 | 5,78 (+30,99%) | 85,26 | 18,48 (+17,81%) |
| **Consumo Energía primaria no renovable** [kWh/m²·año] | 49,23 A | 86,50 (+63,73%) | 0,21 C | 1,33 (+86,36%) | 0,00 - | 0,00 (-%) | 4,20 A | 32,25 (+88,48%) | 53,64 A | 120,08 (+69,12%) |
| **Emisiones de $CO_2$** [kgCO2e/m²·año] | 11,71 A | 15,45 (+56,89%) | 0,04 C | 0,22 (+84,62%) | 0,00 - | 0,00 (-%) | 0,71 A | 5,46 (+88,49%) | 12,46 A | 21,13 (+62,91%) |
| **Demanda** [kWh/m²·año] | 115,06 D | 26,18 (+18,54%) | 0,08 B | 0,05 (+38,46%) | | | | | | |

Nota: Los indicadores energéticos anteriores están calculados en base a coeficientes estándar de operación y funcionamiento del edificio, por lo que solo son válidos a efectos de su calificación energética. Para el análisis económico de las medidas de ahorro y eficiencia energética, el técnico certificador deberá utilizar las condiciones reales y datos históricos de consumo del edificio.



| DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MEJORA |
|---|
| **Características técnicas de la medida (modelo de equipos, materiales, parámetros característicos)**<br><br>Substitució de les finestres existents, substitució de la il·luminació existent per LED i execució d'instal·lació fotovoltaica. |
| **Coste estimado de la medida**<br><br>80.000 € |
| **Otros datos de interés**<br><br>Inclou:<br>- Substitució de les fusteries i vidrieres existents per noves obertures amb major eficiència energètica. S'han contemplat: Vidre: transmitància tèrmica (U) 1,1 W/m2K, amb un factor solar 0,67. Marc: transmitància tèrmica (U) 1,9 W/m2K.<br>- Substitució il·luminació existent per una tipus LED, amb la següent potència instal·lada considerada: PSOT 4,94 W/m2, PB 3,93 W/m2 i P1 6,55 W/m2.<br>- Execució instal·lació fotovoltaica: s'han considerat 4.450,21 kWh/any d'energia elèctrica generada i autoconsumida. |

# ANEXO IV
# PRUEBAS, COMPROBACIONES E INSPECCIONES REALIZADAS POR EL TÉCNICO CERTIFICADOR

Se describen a continuación las pruebas, comprobaciones e inspecciones llevadas a cabo por el técnico certificador durante el proceso de toma de datos y de calificación de la eficiencia energética del edificio, con la finalidad de establecer la conformidad de la información de partida contenida en el certificado de eficiencia energética.

| **Fecha de realización de la visita del técnico certificador** | 17/12/2024 |
|---|---|
| Amb la finalitat de qualificar l'eficiència energètica de l'establiment, s'han realitzat les següents proves, comprovacions i inspeccions durant el procés de presa de dades: • Inspecció visual de l'establiment. • Presa de mides (en planta i de l'altura de la planta) per a la realització del corquis – plànol i conèixer les dimensions dels tancaments i obertures. • Identificació del tipus de tancaments, particions interiors, mitgeres o cobertes. Determinar visualment o a partir de documentació, les seves possibles capes, però sense la realització de cates. • Determinació de l'orientació de cada tancament i els seus possibles patrons d'ombra. • Dimensionat de les diferents obertures de l'establiment, tenint en compte el percentatge de marc i les característiques d'aquest (permeabilitat, absortivitat, material, si disposa de ruptura de pont tèrmic, etc.). • Identificació i dimensionat de possibles dispositius de protecció solar per les obertures. • Estudi visual dels tancament i les seves interaccions (amb pilars, caixes de persiana, etc.) per tal d'identificar els diferents ponts tèrmics que puguin tenir. Qualificació de cada pont tèrmic. • Inspecció visual de les instal·lacions de l'edifici i identificació dels equips d'ACS, calefacció i refrigeració. Determinació de la seva potència, el seu rendiment i de l'estat de conservació de l'aïllament. • Estudi de les diferents mesures de millora per l'habitatge i decisió de les més adients. | |

# CERTIFICAT D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA D'EDIFICIS

**IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI O DE LA PART QUE SE CERTIFICA:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Nom de l'edifici** | Oficina Turisme Castell de Cardona | | |
| **Adreça** | Castell de Cardona | | |
| **Municipi** | Cardona | **Codi postal** | 08261 |
| **Província** | Barcelona | **Comunitat Autònoma** | Catalunya |
| **Zona climàtica** | D1 | **Any construcció** | 1683 |
| **Normativa vigent (construcció / rehabilitació)** | Anterior | | |
| **Referència/es cadastral/s** | 1113001CG9411S0001LF | | |

| **Tipus d'edifici o part de l'edifici que se certifica:** | |
|---|---|
| ☐ Edifici de nova construcció | ☒ Edifici Existent |
| ☐ Habitatge<br>☐ Unifamiliar<br>☐ Bloc<br>☐ Bloc complet<br>☐ Habitatge individual | ☒ Terciari<br>☒ Edifici complet<br>☐ Local |

**DADES DEL TÈCNIC CERTIFICADOR:**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Nom i cognoms** | Xavier Fabré Carreras i Lluís Dilmé Romagós | **NIF/NIE** | 37281790Di40290629B |
| **Raó social** | DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats SLP | **NIF** | B62095781 |
| **Domicili** | Carrer Trafalgar, 4 20n A | | |
| **Municipi** | Barcelona | **Codi postal** | 08010 |
| **Província** | Barcelona | **Comunitat Autònoma** | Catalunya |
| **e-mail** | dft@dft.cat | **Telèfon** | 934584878 |
| **Titulació habilitant segons normativa vigent** | Arquitecte | | |
| **Procediment reconegut de qualificació energètica utilitzat i versió:** | CYPETHERM HE Plus. 2025.a | | |

**QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA OBTINGUDA:**

| CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE [kWh/m²·any] | EMISSIONS DE DIÒXID DE CARBONI [kg $CO_2$/m²·any] |
|---|---|
| < 89,7 A — 53,64 A<br>89,7-145,8 B<br>145,8-224,3 C<br>224,3-291,5 D<br>291,5-358,8 E<br>358,8-448,5 F<br>≥ 448,5 G | < 21,8 A — 12,46 A<br>21,8-35,4 B<br>35,4-54,5 C<br>54,5-70,9 D<br>70,9-87,2 E<br>87,2-109,0 F<br>≥ 109,0 G |

El tècnic sotasignat declara responsablement que ha realitzat la certificació energètica de l'edifici o de la part que se certifica d'acord amb el procediment establert per la normativa vigent i que són certes les dades que figuren en el present document, i els seus annexos:

Data: 06/02/2025

Signatura del tècnic certificador:

**Annex I.** Descripció de les característiques energètiques de l'edifici.
**Annex II.** Qualificació energètica de l'edifici.
**Annex III.** Recomanacions per a la millora de l'eficiència energètica.
**Annex IV.** Proves, comprovacions i inspeccions realitzades pel tècnic certificador.

Registre de l'Òrgan Territorial Competent:

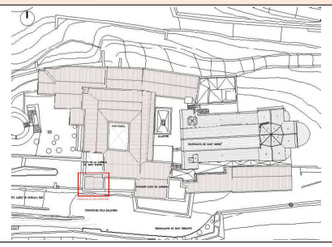


# ANNEX I
# DESCRIPCIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES ENERGÈTIQUES DE L'EDIFICI

En aquest apartat es descriuen les característiques energètiques de l'edifici, envolupant tèrmica, instal·lacions, condicions de funcionament i ocupació i altres dades utilitzades per a obtenir la qualificació energètica de l'edifici.

## 1. SUPERFÍCIE, IMATGE I SITUACIÓ

| | |
|---|---|
| **Superfície habitable de l'edifici [m²]** | 100.15 |

| Imatge de l'edifici | Plànol de situació |
|---|---|
|  |  |

## 2. ENVOLVENT TÈRMICA

**Tancaments opacs**

| Nom | Tipus | Superfície [m²] | Transmitància [W/m²·K] | Manera d'obtenció |
|---|---|---|---|---|
| Mur sot. pedra 110cm | Fachada | 11.47 | 0.54 | Usuario |
| Facanes pedra 110cm | Fachada | 35.52 | 1.22 | Usuario |
| Facanes pedra 110cm | Fachada | 69.81 | 1.22 | Usuario |
| Facanes pedra 78cm | Fachada | 32.55 | 1.59 | Usuario |
| Mitgera pedra 110cm | Adiabatico | 48.25 | 1.10 | Usuario |
| Solera | Suelo | 33.41 | 0.47 | Usuario |
| Forjat unidireccional fusta | Cubierta | 17.89 | 3.41 | Usuario |
| Forjat unidireccional fusta | Cubierta | 16.85 | 3.41 | Usuario |

**Buits i lluernes**

| Nom | Tipus | Superfície [m²] | Transmitància [W/m²·K] | Factor solar | Manera d'obtenció. Transmitància | Manera d'obtenció. Factor solar |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Vidre doble b.e. (Marc alum RPT - Faç. principal) | Hueco | 42.25 | 1.18 | 0.61 | Usuario | Usuario |
| Vidre doble b.e. (Marc alum RPT - Faç. posterior) | Hueco | 2.03 | 1.26 | 0.55 | Usuario | Usuario |
| Vidre doble b.e. 3(Marc alum RPT - Faç. posterior) | Hueco | 0.16 | 1.58 | 0.30 | Usuario | Usuario |
| Vidre doble b.e. 2(Marc alum RPT - Faç. posterior) | Hueco | 3.05 | 1.26 | 0.55 | Usuario | Usuario |
| Vidre doble b.e. 3(Marc alum RPT - Faç. posterior) | Hueco | 0.16 | 1.58 | 0.30 | Usuario | Usuario |

## 3. INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

**Generadors de calefacció**

| Nom | Tipus | Potència nominal [kW] | Rendiment Estacional [%] | Tipus d'Energia | Manera d'obtenció |
|---|---|---|---|---|---|
| PUHZ-P100YHA2 | Cabal de refrigerant variable (VRF) | 11.20 | 187.00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| MUZ-GF71VE (1) | Cabal de refrigerant variable (VRF) | 8.10 | 209.00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| MUZ-GF71VE (2) | Cabal de refrigerant variable (VRF) | 8.10 | 286.00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| Sistema de substitució | Sistema de rendiment estacional constant | - | 70.00 | GasoleoC | PorDefecto |
| **TOTALS** | | **27.40** | | | |

**Generadors de refrigeració**

| Nom | Tipus | Potència nominal [kW] | Rendiment Estacional [%] | Tipus d'Energia | Manera d'obtenció |
|---|---|---|---|---|---|
| PUHZ-P100YHA2 | Cabal de refrigerant variable (VRF) | 9.40 | 124.00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| MUZ-GF71VE (2) | Cabal de refrigerant variable (VRF) | 7.10 | 148.00 | ElectricidadPeninsular | Usuario |
| **TOTALS** | | **16.50** | | | |

**Instal·lacions d'Aigua Calenta Sanitària**

| | |
|---|---|
| **Demanda diària d'ACS a 60°C (litres/dia)** | 0 |

| Nom | Tipus | Potència nominal [kW] | Rendiment Estacional [%] | Tipus d'Energia | Manera d'obtenció |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| **TOTALS** | | **0** | | | |

**Sistemes secundaris de calefacció i/o refrigeració (només edificis terciaris)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Nom** | | | |
| **Tipus** | | | |
| **Zona associada** | | | |
| **Potència calor [kW]** | **Potència fred [kW]** | **Rendiment estacional calor [%]** | **Rendiment estacional fred [%]** |
| | | | |
| **Refredament gratuït** | **Refredament evaporatiu** | **Recuperació d'energia** | **Control** |
| | | | |

**Torres de refrigeració (només edificis terciaris)**

| Nom | Tipus | Servei associat | Consum d'energia [kWh/año] |
|---|---|---|---|
| | | | |
| **TOTALS** | | | |

**Ventilació i bombament (només edificis terciaris)**

| Nom | Tipus | Servei associat | Consum d'energia [kWh/año] |
|---|---|---|---|
| Ventiladors | Ventilador | Climatització, Ventilació | 114.47 |
| **TOTALS** | | | **114.47** |

**4. INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ (només edificis terciaris)**

| Espai | Potència instal·lada [W/m²] | VEEI [W/m²·100lux] | Il·luminància mitjana [lux] | Manera d'obtenció |
|---|---|---|---|---|
| Z01_S01_PSOT | 4.94 | 1.64 | 301.11 | Usuario |
| Z02_S01_PB | 3.93 | 1.31 | 299.85 | Usuario |
| Z03_S01_P1 | 6.55 | 2.18 | 300.54 | Usuario |
| **TOTALS** | **5.14** | | | |

**5. CONDICIONS DE FUNCIONAMENT I OCUPACIÓ (només edificis terciaris)**

| Espai | Superfície [m²] | Perfil d'ús |
|---|---|---|
| Z01_S01_PSOT | 33.41 | noresidencial-8h-baja |
| Z02_S01_PB | 33.40 | noresidencial-8h-baja |
| Z03_S01_P1 | 33.34 | noresidencial-8h-baja |

**6. ENERGIES**



**Tèrmica**

| Nom | Consum d'Energia Final, cobert en funció del servei associat [%] | | | Demanda d'ACS coberta [%] |
|---|---|---|---|---|
| | Calefacció | Refrigeració | ACS | |
| Medi ambient | 46.05 | 0 | 0 | 0 |
| **TOTALS** | **46.05** | **0** | **0** | **0** |

**Elèctrica**

| Nom | Energia elèctrica generada i autoconsumida [kWh/año] |
|---|---|
| Panell fotovoltaic | 4587.20 |
| **TOTAL** | **4587.20** |

# ANNEX II
# QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Zona climàtica** | D1 | **Ús** | Altres usos |

## 1. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI EN EMISSIONS

| INDICADOR GLOBAL | INDICADORS PARCIALS | | | |
|---|---|---|---|---|
| < 21,8 A<br>21,8-35,4 B<br>35,4-54,5 C<br>54,5-70,9 D<br>70,9-87,2 E<br>87,2-109,0 F<br>≥ 109,0 G<br>**12,46 A** | **CALEFACCIÓ** | | **ACS** | |
| | Emissions calefacció [kgCO₂/m²·any] | **A** | Emissions ACS [kgCO₂/m²·any] | **-** |
| | **11.71** | | **0** | |
| | **REFRIGERACIÓ** | | **IL·LUMINACIÓ** | |
| Emissions globals[kgCO₂/m²·any][1] | Emissions refrigeració [kgCO₂/m²·any] | **C** | Emissions il·luminació [kgCO₂/m²·any] | **A** |
| | **0.04** | | **0.71** | |

La qualificació global de l'edifici s'expressa en termes de diòxid de carboni alliberat a l'atmosfera com a conseqüència del consum energètic d'aquest.

| | **kgCO₂/m²·any** | **kgCO₂·any** |
|---|---|---|
| Emissions CO2 per consum elèctric | 3.04 | 304.21 |
| Emissions CO2 per altres combustibles | 9.42 | 943.23 |

## 2. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI EN CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA NO RENOVABLE

Per energia primària no renovable s'entén l'energia consumida per l'edifici procedent de fonts no renovables que no ha sofert cap procés de conversió o transformació.

| INDICADOR GLOBAL | INDICADORS PARCIALS | | | |
|---|---|---|---|---|
| < 89,7 A<br>89,7-145,8 B<br>145,8-224,3 C<br>224,3-291,5 D<br>291,5-358,8 E<br>358,8-448,5 F<br>≥ 448,5 G<br>**53,64 A** | **CALEFACCIÓ** | | **ACS** | |
| | Energia primària calefacció [kWh/m²·any] | **A** | Energia primària ACS [kWh/m²·any] | **-** |
| | **49.23** | | **0** | |
| | **REFRIGERACIÓ** | | **IL·LUMINACIÓ** | |
| Consum global d'energia primària no renovable[kWh/m²·any][1] | Energia primària refrigeració [kWh/m²·any] | **C** | Energia primària il·luminació [kWh/m²·any] | **A** |
| | **0.21** | | **4.2** | |

## 3. QUALIFICACIÓ PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÈTICA DE CALEFACCIÓ I REFRIGERACIÓ

La demanda energètica de calefacció i refrigeració és l'energia necessària per mantenir les condicions internes de confort de l'edifici.

| DEMANDA DE CALEFACCIÓ | DEMANDA DE REFRIGERACIÓ |
|---|---|
| < 41,6 A<br>41,6-67,5 B<br>67,5-103,9 C<br>103,9-135,0 D<br>135,0-166,2 E<br>166,2-207,8 F<br>≥ 207,8 G<br>**115,06 D** | < 0,1 A<br>0,1-0,2 B<br>0,2-0,2 C<br>0,2-0,3 D<br>0,3-0,4 E<br>0,4-0,5 F<br>≥ 0,5 G<br>**0,08 B** |
| Demanda de calefacció[kWh/m²·any] | Demanda de refrigeració[kWh/m²·any] |

1 L'indicador global és resultat de la suma dels indicadors parcials més el valor de l'indicador per a consums auxiliars, si els hi hagués (només edificis terciaris, ventilació, bombament, etc...). L'energia elèctrica autoconsumida es descompta únicament de l'indicador global, no així dels valors parcials.



# ANNEX III
# RECOMANACIONS PER A LA MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

No s'han definit mesures de millora de l'eficiència energètica

Atès que, amb les actuacions objecte del projecte, l'edificació ja assoleix una qualificació d'emissions de CO2 de 12,46 A.

## ANNEX IV
## PROVES, COMPROVACIONS I INSPECCIONS REALITZADES PEL TÈCNIC CERTIFICADOR

Es descriuen a continuació les proves, comprovacions i inspeccions dutes a terme pel tècnic certificador durant el procés de presa de dades i de qualificació de l'eficiència energètica de l'edifici, amb la finalitat d'establir la conformitat de la informació de partida continguda al certificat de l'eficiència energètica.

| Data de realització de la visita del tècnic certificador | |
|---|---|
| | |

# QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA EN FASE PROJECTE

ETIQUETA

DADES DE L'EDIFICI

Normativa vigent construcció/rehabilitació

**Abans de 1979**

Referència cadastral

**1113001CG9411S0001LF**

Tipus d'edifici: **Terciari**

Adreça: **Edifici Oficina Turisme Castell de Cardona S/N**

Municipi: **Cardona**

C.P.: **08261**

C. Autònoma: **Catalunya**

## ESCALA DE LA QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA

| | Consum d'energia kWh /m² any | Emissions kg $CO_2$ / m² any |
|---|---|---|
| A més eficient | 53 | 12 |
| B | | |
| C | | |
| D | | |
| E | | |
| F | | |
| G menys eficient | | |

REGISTRE

**00Z2YQC23**

Vàlid fins

**27/03/2035**

Generalitat de Catalunya
**Institut Català d'Energia**

ESPAÑA
Directiva 2010 / 31 / UE

# QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE L'EDIFICI ACABAT

ETIQUETA

DADES DE L'EDIFICI

Normativa vigent construcció/rehabilitació

**Abans de 1979**

Referència cadastral

**1113001CG9411S0001LF**

Tipus d'edifici: **Terciari**

Adreça: **Edifici Oficina Turisme Castell de Cardona S/N**

Municipi: **Cardona**

C.P.: **08261**

C. Autònoma: **Catalunya**

## ESCALA DE LA QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA

| | Consum d'energia kWh /m² any | Emissions kg $CO_2$ / m² any |
|---|---|---|
| A més eficient | | |
| B | | 33 |
| C | 173 | |
| D | | |
| E | | |
| F | | |
| G menys eficient | | |

REGISTRE

**4WL3592NV**

Vàlid fins

**27/03/2035**

Generalitat de Catalunya
**Institut Català d'Energia**

ESPAÑA
Directiva 2010 / 31 / UE

# Despesa energètica de l'edifici

Data d'emissió
27/03/2025

Número de registre
00Z2YQC23

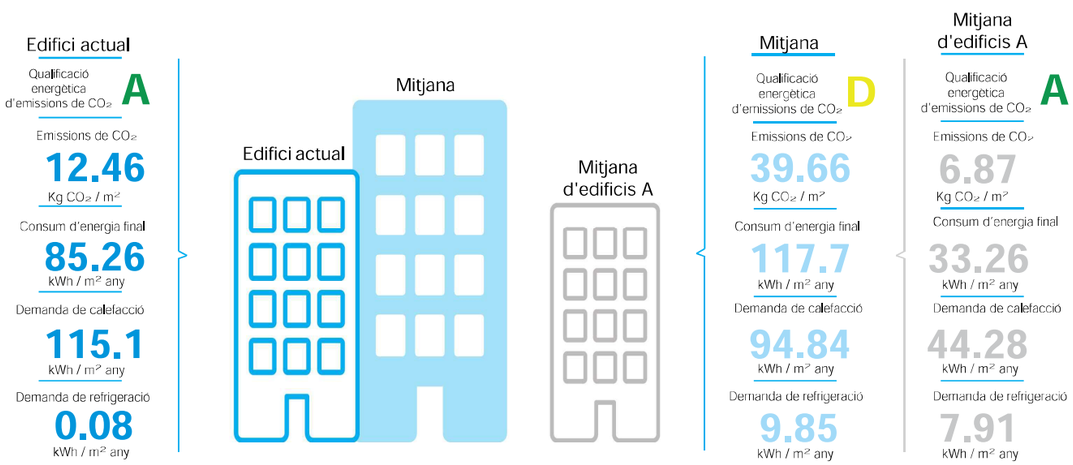
Normativa vigent construcció
Abans de 1979

Referència cadastral
1113001CG9411S0001LF

Tipus d'edifici: Terciari / Oficines
Adreça: Edifici Oficina Turisme Castell de Cardona S/N
Municipi: Cardona
C.P.: 08261
C. Autònoma: Catalunya

Més informació sobre rehabilitació energètica

## Comparativa del consum d'energia final de l'edifici en relació a la mitjana d'edificis




### Emissions de $CO_2$

Les energies renovables ajuden a reduir les emissions.

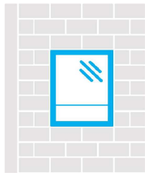



Pot incloure les emissions d'equips ficticis definits pel programa de certificació, si no s'ha definit equips de calefacció i/o refrigeració, o no són suficients per a cobrir la demanda.

Font energètica dels equips definits
Aigua Calenta Sanitària (ACS) > Electricitat/Gasoil/Electricitat/Electri
Calefacció > Electricitat/Gasoil/Electricitat/Electri
Refrigeració > Electricitat/Electricitat

### Transmitàncies

Pèrdua d'energia a través dels tancaments. Quan la transmitància és menor, el tancament aïlla més i hi ha menys pèrdues d'energia.



Façana
Edifici actual: 1.25 W/m².K
Valor màxim en edificis nous: 0.41 W/m².K

Finestres
Edifici actual: 1.19 W/m².K
Valor màxim en edificis nous: 1.8 W/m².K

Demanda energètica: energia necessària per assolir el confort a l'edifici.

Energia final: energia consumida a l'edifici.

Energia primària: energia de les fonts energètiques incloent les pèrdues per transformació, emmagatzematge i transport des del punt de producció al punt de consum. Energia que mostra a l'etiqueta d'eficiència energètica.

### Altres dades

| | | |
|---|---|---|
| Estalvi d'energia si s'apliquen les mesures de millora | N.D. | % |
| Estalvi econòmic si s'apliquen les mesures de millora | N.D. | € |
| Sobrecost econòmic anual que té l'edifici respecte mitjana de qualificació "A" | 669 | € / any |
| Cost aproximat de la factura energètica anual (segons dades de l'informe de certificació) | 1098 | € / any |

Quines energies renovables hi ha a l'edifici:

Solar fotovoltaica
4587.2 kWh /any

Informació addicional:

Propostes de millora:
El certificat d'eficiència energètica de l'edifici ha d'incloure millores a aplicar per a incrementar l'eficiència energètica.
Reviseu quines són les propostes suggerides.



# Despesa energètica de l'edifici

Data d'emissió
27/03/2025

Número de registre
4WL3592NV

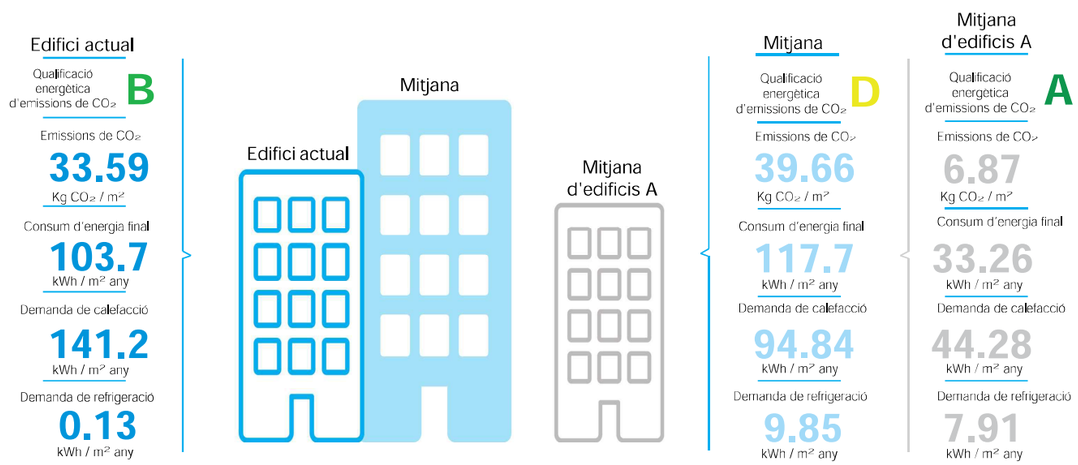
Normativa vigent construcció
Abans de 1979

Referència cadastral
1113001CG9411S0001LF

Tipus d'edifici: Terciari / Oficines
Adreça: Edifici Oficina Turisme Castell de Cardona S/N
Municipi: Cardona
C.P.: 08261
C. Autònoma: Catalunya

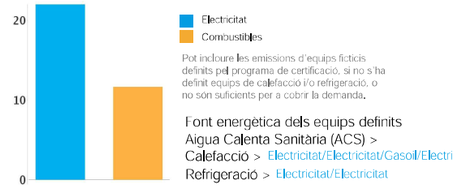
Més informació sobre rehabilitació energètica

## Comparativa del consum d'energia final de l'edifici en relació a la mitjana d'edificis




### Emissions de $CO_2$

Les energies renovables ajuden a reduir les emissions.

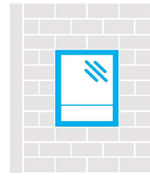



Pot incloure les emissions d'equips ficticis definits pel programa de certificació, si no s'ha definit equips de calefacció i/o refrigeració, o no són suficients per a cobrir la demanda.

Font energètica dels equips definits
Aigua Calenta Sanitària (ACS) > Electricitat/Electricitat/Gasoil/Electri
Calefacció > Electricitat/Electricitat/Gasoil/Electri
Refrigeració > Electricitat/Electricitat

### Transmitàncies

Pèrdua d'energia a través dels tancaments. Quan la transmitància és menor, el tancament aïlla més i hi ha menys pèrdues d'energia.



Façana
Edifici actual: 1.25 W/m².K
Valor màxim en edificis nous: 0.41 W/m².K

Finestres
Edifici actual: 5.24 W/m².K
Valor màxim en edificis nous: 1.8 W/m².K

Demanda energètica: energia necessària per assolir el confort a l'edifici.

Energia final: energia consumida a l'edifici.

Energia primària: energia de les fonts energètiques incloent les pèrdues per transformació, emmagatzematge i transport des del punt de producció al punt de consum. Energia que mostra a l'etiqueta d'eficiència energètica.

### Altres dades

| | | |
|---|---|---|
| Estalvi d'energia si s'apliquen les mesures de millora | 87 | % |
| Estalvi econòmic si s'apliquen les mesures de millora | 1172 | € |
| Sobrecost econòmic anual que té l'edifici respecte mitjana de qualificació "A" | 904 | € / any |
| Cost aproximat de la factura energètica anual (segons dades de l'informe de certificació) | 1332 | € / any |

Quines energies renovables hi ha a l'edifici:

Informació addicional:

Propostes de millora:
El certificat d'eficiència energètica de l'edifici ha d'incloure millores a aplicar per a incrementar l'eficiència energètica.
Reviseu quines són les propostes suggerides.

#energianeta
Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

ÍNDEX


1. **INTRODUCCIÓ – OBJECTIU I ABAST**
   - 1.1 Objecte
   - 1.2 Criteris generals
   - 1.3 Dades dels agents que intervenen en el projecte
   - 1.4 Emplaçament i situació de les obres

2. **OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS**
   - 2.1 Treballs previs
   - 2.2 Desmuntatge dels elements no estructurals
   - 2.3 Retirada de tancaments de façana
   - 2.4 Retirada dels materials naturals excavats
   - 2.5 Neteja i obres complementàries

3. **CONTINGUT DE L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS**
   - 3.1 Minimització i prevenció
   - 3.2 Senyalització de contenidors
   - 3.3 Annexes documentals per el correcte seguiment de la gestió de residus

4. **ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS COAC**

5. **PLÀNOLS**

6. **NORMATIVA APLICABLE**

7. **PLEC DE CONDICIONS**

8. **DOCUMENTACIÓ ECONÒMICA**
   - 8.1 Amidaments
   - 8.2 Pressupost



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

## 1. INTRODUCCIÓ – OBJECTIU I ABAST

### 1.1 OBJECTE

L'objecte d'aquest document és la de determinar el conjunt d'actuacions necessàries per a poder executar el Pla de gestió de residus a obra que haurà de redactar l'empresa constructora i es fa d'acord amb les exigències de la normativa més recent, autonòmica, catalana i estatal. El marc legal l'estableix el règim jurídic de la producció i gestió de residus de construcció i demolició, amb el fi de fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització i reciclat o altres formes de valorització, i l'adequat tractament dels destinats a eliminació (mono dipòsit).

### 1.2 CRITERIS GENERALS

Per tal d'uniformitzar els continguts de l'Estudi de Gestió de Residus, aquests s'organitzaran d'acord amb el model establert per l'Agència de residus de Catalunya, a més dels requisits prescrits en els textos legals de referència i altres accions complementàries per contribuir a millorar la gestió i la traçabilitat dels residus.

Per la realització de les obres, és condició indispensable que el 70% del residus generat sigui reciclat a obra o a un gestor de residus fora del recinte d'obra. Per aconseguir aquest objectiu s'han analitzat les diferents tipologies d'elements existents al projecte.

### 1.3 DADES DELS AGENTS QUE INTERVENEN EN EL PROJECTE

| **Projecte:** | | | |
|---|---|---|---|
| Títol del projecte: | Projecte d'execució de rehabilitació i millora de l'eficiència energètica del Castell de Cardona | | |
| Emplaçament: | Castell de Cardona, s/n. 08261 Cardona. Bages | | |
| Clau: | APC-22273 | | |

| **Promotor:** | | | |
|---|---|---|---|
| Departament | Departament d'Economia i Finances de la Generalitat de Catalunya | NIF | A09037293 |
| Adreça | Carrer dels Vergós | núm. | 36-42 |
| Municipi | Barcelona | Codi Postal | 08017 |

| **Representant:** | | | |
|---|---|---|---|
| Representat per | Infraestructures.cat | NIF | A-59-377135 |
| Adreça | Carrer dels Vergós | núm. | 36-42 |
| Municipi | Barcelona | Codi Postal | 08017 |
| Telèfon | 93 444 44 44 | | |

| **Projectistes:** | | | |
|---|---|---|---|
| Empresa | DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats SLP | NIF | B62095781 |
| Adreça | Carrer Trafalgar | núm. | 4 20n A |
| Municipi | Barcelona | Codi Postal | 08010 |
| Telèfon | 934584878 | | |
| Correu | dft@dft.cat | | |
| Arquitecte | Xavier Fabré i Carreras | NIF | 37281790D |
| Col·legiat | 17883-1 | | |
| Arquitecte | Lluís Dilmé i Romagós | NIF | 40290629-B |
| Col·legiat | 17842-1 | | |



## DD 3. RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS I TÈCNICS REDACTORS

| **Estructures:** | | | |
|---|---|---|---|
| Empresa | A. Obiol Consultor S.L. | NIF | B62834072 |
| Responsable | Ángel Obiol Sánchez | NIF | 38549392N |
| Correu electrònic | angel@aobiol.es | Telèfon | 93 477 40 78 |
| Adreça | Carrer Països Catalans | núm. | 8 esc.A 3º2ª |
| Municipi | Sant Just Desvern | Codi Postal | 08960 |

| **Càlcul d'instal·lacions:** | | | |
|---|---|---|---|
| Empresa | Solventa 6, S.L. | NIF | B17671116 |
| Tècnic projectista | Alexandre Barceló i Llauger | NIF | |
| Número col·legiat | Col·legiat n° 11.928 | | |
| | Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya | | |
| Correu electrònic | alex.barcelo@solventa6.com | Telèfon | 972233875 |
| Adreça | Ctra. De Can Jeroni | núm. | s/n |
| Municipi | Aiguaviva | Codi Postal | 17181 |

| **Estudi bàsic de seguretat i salut** | | | |
|---|---|---|---|
| Empresa | DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats SLP | NIF | B62095781 |
| Responsable | | NIF | |
| Correu electrònic | dft@dft.cat | Telèfon | 93 458 48 78 |
| Adreça | Carrer Trafalgar | núm. | 4 2on A |
| Municipi | Barcelona | Codi Postal | 08010 |

| **Pla de Control de Qualitat** | | | |
|---|---|---|---|
| Empresa | DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats SLP | NIF | B62095781 |
| Responsable | | | |
| Correu electrònic | dft@dft.cat | Telèfon | 93 458 48 78 |
| Adreça | Carrer Trafalgar | núm. | 4 2on A |
| Municipi | Barcelona | Codi Postal | 08010 |

| **Estudi de Gestió de Residus:** | | | |
|---|---|---|---|
| Empresa | DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats SLP | NIF | B62095781 |
| Responsable | | NIF | |
| Correu electrònic | dft@dft.cat | Telèfon | |
| Adreça | Carrer Trafalgar | núm. | 4 2on A |
| Municipi | Barcelona | Codi Postal | 08010 |

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

## 1.4 EMPLAÇAMENT I SITUACIÓ DE LES OBRES

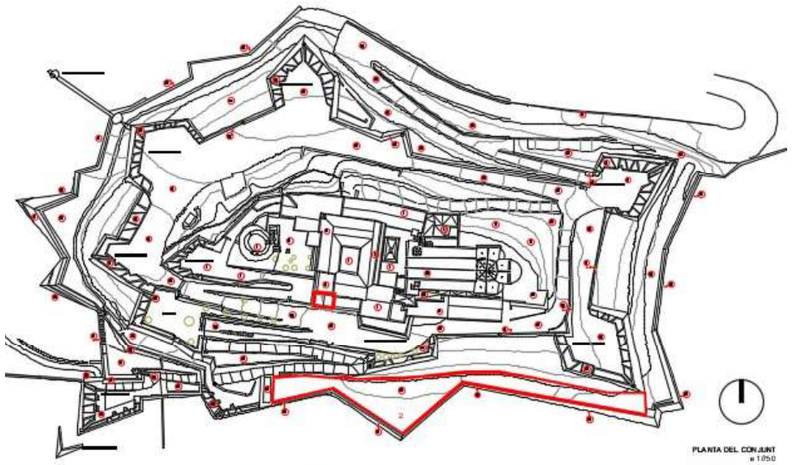
El castell de Cardona s'enlaira sobre una muntanya de figura cònica, a 585 m sobre el nivell del mar, situada en l'extrem oriental d'una petita serra que neix a poc més d'un quilòmetre de la plaça forta i de la vila, en direcció a ponent. La fortificació militar del Castell de Cardona presenta diferents recintes de muralles, baluards, patis, i altres dependències i espais que formen part del conjunt.

Per una banda, s'intervé sobre l'edifici existent de l'Oficina de Turisme i la capella de Sant Ramon, situat en el nivell +578 i la seva època és S.XI-XX.

La intervenció en aquest espai consistirà en substituir les fusteries existents, a les façanes nord i sud, per unes altres amb unes exigències d'aïllament tèrmic i acústic més altes. També es substituirà la il·luminació existent per optimitzar de manera eficient el consum de les lluminàries utilitzades.

Per altra banda, es realitza una altra actuació en el fossat dels baluards del llenç de muralles sud, en el nivell +547/+ 544, d'època del S.XIV-XIX.

La intervenció en aquesta zona suposarà una nova urbanització de tot l'espai per a poder desenvolupar el projecte d'implantació de plaques fotovoltaiques.






## 2. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

### 2.1 TREBALLS PREVIS

**Reconeixement previ**

D'acord amb l'apartat 2 *del Protocol de gestió de residus de construcció i demolició de la UE*, s'ha dut a terme una auditoria de gestió de residus prèvia a qualsevol projecte de reforma o demolició. Aquesta auditoria contribueix a identificar els residus de construcció i demolició generats i a realitzar una deconstrucció adequada.

El dia 17 de desembre de 2024, DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats SLP, va realitzar una visita a les zones on s'intervindrà en el Castell de Cardona.

El reconeixement previ de l'edifici de l'Oficina de Turisme i capella de Sant Ramon va permetre determinar l'estat de conservació de les fusteries a substituir, el seu material i el seu sistema de muntatge. També es van estudiaran les lluminàries a substituir coneixen el seu estat actual, la seva posició i el seu sistema de muntatge i l'estat de l'instal·lació elèctrica.

El reconeixement previ del fossat de baluard del sud ha permès conèixer el seu estat actual i delimitar l'àrea d'actuació.

**Llicències, permisos i comunicacions**

S'han de tramitar les llicències i permisos necessaris per a poder dur a terme l'obra. S'ha de comunicar la intenció d'efectuar els treballs als organismes públics o privats afectats. És el cas de les companyies de serveis, els serveis municipals dels ajuntaments, etc.

**Anul·lació de les instal·lacions existents**

Tenint en compte que les actuacions en l'Oficina de Turisme i la capella de Sant Ramon es durant a terme amb l'edifici en funcionament, caldrà tenir especial cura a l'hora de retirar elements que puguin estar en ús. Caldrà en tot moment verificar que s'han desconnectat les instal·lacions i les preses elèctriques abans de realitzar la seva retirada.

En el fossat de baluard del sud caldrà comprovar que no hi hagi instal·lacions que no quedin a la vista que puguin ser afectades.

**Definició de la gestió de residus**

En l'edifici de la capella de Sant Ramon, per a facilitar el procés de desmuntatge de les fusteries i les lluminàries i poder-les recuperar de la manera més completa possible, caldrà instal·lar els mitjans adients.

L'excavació de terres del fossat de baluard del sud també comptarà amb els mitjans adequats per a procedir a la seva extracció.

Per tal de portar a terme un correcte procés de separació selectiva i emmagatzematge de residus, es definiran els punts d'aplec que hauran d'estar degudament senyalitzats.

Caldrà seguir els requeriments de les normatives vigents en matèria de gestió de residus que siguin d'aplicació, sobretot pel que fa a les fraccions de residus que sigui obligatori separar de forma individualitzada.

Caldrà posar especial atenció a l'extracció dels residus especials, sobretot en el cas que apareguessin elements de fibrociment que continguin amiant, cas en el que caldrà seguir estrictament els requeriments de les normatives específiques per a aquest tipus de residus.


Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

## 2.2 DESMUNTATGE DELS ELEMENTS NO ESTRUCTURALS

Els únics elements que es desmuntaran seran les lluminàries de l'edifici de la capella de Sant Ramon.

El desmuntatge d'aquests elements, col·locats superficialment, no afectaran la resistència ni l'estabilitat de l'element constructiu amb què estan en contacte.

També es desmuntaran les conduccions elèctriques superficials que hagin quedat obsoletes.

## 2.3 RETIRADA DE TANCAMENTS DE FAÇANA

Quan es retirin els tancaments de façana es tindrà en compte que existiran tres materials molt diferenciats que tenen procediments molt diferents de gestió, el vidre, l'alumini i la fusta.

El vidre, en tractar-se d'un material fàcilment reciclable, es dipositarà en un contenidor exclusivament destinat a tal efecte, de manera que es garanteixi el seu reciclatge.

En el cas dels perfils de les finestres, caldrà tenir especial cura amb els elements de goma que fan de connexió amb el vidre que caldrà separar-los de forma adequada.

Els perfils en si mateix, caldrà separar aquells que siguin d'alumini d'aquells que siguin de fusta per tal de procedir a la seva correcta gestió.

## 2.4 RETIRADA DELS MATERIALS NATURALS EXCAVATS

Seguint els principis jeràrquics en la prevenció i gestió de residus, un dels objectius principals és prioritzar la reutilització dels materials naturals no contaminats.

En línia amb els principis i objectius de la normativa de residus, mitjançant l'ordre ministerial APM/1007/2017, de 10 d'octubre, es pretén establir uns requisits proporcionats al risc ambiental que dels materials naturals excavats es puguin derivar, i assegurar que es prevenen els efectes negatius sobre la salut de les persones i el medi ambient. Així mateix, l'aplicació d'aquesta ordre contribueix a l'estalvi i l'eficiència en l'ús dels recursos naturals, i facilita la seva valorització quan aquests materials es destinin a una operació de rebliment o a una obra diferent d'aquelles en què es van generar.

Les terres extretes del fossat de baluard del sud farà que l'obra tingui un excedent de terres que s'hauran de gestionar.

Així, el posseïdor dels materials naturals excavats caldrà que entregui les terres a una obra receptora que estigui registrada (destí registrat amb dèficit de terres).

Això vol dir, que aquesta obra s'haurà de donar d'alta com a obra amb excedents de terres i s'haurà de portar a una obra que estigui donada d'alta per mitjà d'un VMNE (valorització de materials naturals excavats).

## 2.5 NETEJA I OBRES COMPLEMENTÀRIES

Un cop finalitzada la deconstrucció dels elements objecte d'aquest estudi, finestres i instal·lacions, s'haurà de realitzar la neteja de la zona prèviament a iniciar les noves actuacions.

En cas que durant el procés de construcció dels elements s'hagi d'extreure algun element o mobiliari urbà, o d'algun altre tipus, que es pogués malmetre, com a previsió, s'haurà de preveure la seva reparació o reposició per tal de deixar l'entorn en l'estat que presentava abans de l'actuació.



# 3. CONTINGUT DE L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

## 3.1 MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ

Independentment de les accions realitzades en el projecte per tal de disminuir la quantitats de residus produïts en una obra, cal tenir en compte que la gestió en obra d'aquests residus també pot reduir-ne la quantitat.

Una obra té dos tipus de gestió: la gestió dins de l'obra i la gestió fora de l'obra. Per aquest motiu es considera imprescindible fer una reflexió sobre les diferents possibilitats de gestió "internes" i "externes" més adequades per a la nostra obra d'acord amb:

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.

Pel que fa a la gestió "externa" de l'obra, s'ha de considerar sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició, i s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

Per fer-ho viable, la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició ha d'estar formada per la segregació dels residus inerts, dels residus no especials i dels residus especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

En el primer cas ens referim a la capacitat que pugi tenir una determinada obra de construcció d'absorbir part dels residus inerts que genera; en el segon cas ens referim a la viabilitat de comptar amb valoritzadors de residus (per exemple, si tenim a l'abast recicladors de plàstic, de fusta, de metall, de paper i cartró, etc.).

Els gestors de residus de construcció i demolició no perillosos que finalment gestionaran els residus hauran de ser valoritzadors autoritzats per l'ARC i el més propers a la zona de la obra.

Pel que fa a la gestió "interna" de l'obra, la classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques fisicoquímiques exigides, pot ser reutilitzat (en el cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït.

És a dir, qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat.

Per definir la possibilitat de reutilització i reciclatge in situ, caldrà deixar constància de:

- El tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu, de l'espai de l'obra, de la viabilitat de tenir una planta mòbil matxucadora a l'obra, etc.
- Els models de senyalitzacions emprades per als contenidors segons el tipus de residu que poden contenir. Les dades sobre destí dels residus (dades dels gestors de les instal·lacions de valorització,separació, transferència o de dipòsits controlats).

Per exemple, els materials d'origen petri es poden reincorporar en una construcció, en general per mitjà d'un procés de matxuqueig. Els materials asfàltics i bituminosos es poden reincorporar en massa per a fer paviments i seccions de ferms. Un cop identificat el residu generat, cal determinar les característiques fisicoquímiques del material en funció del punt de reutilització i de les propietats definides en el projecte. Qualsevol reaprofitament de material a la mateixa obra ha d'anar seguit per unes garanties de qualitat del material.

Un altre aspecte important és la fase en la qual es produeix el residu, que ha de ser anterior a la fase de la seva reutilització, en cas contrari, caldrà valorar-ne l'emmagatzematge correcte, o valorar la

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

possibilitat de portar-lo a un valoritzador i, en el seu lloc, comprar material reciclat de les característiques demanades.

S'identifiquen totes aquelles accions de minimització necessàries que s'han tingut en consideració durant la redacció del present projecte per tal de prevenir la generació innecessària de residus de la construcció i demolició durant la fase d'obra.

| Accions: | | Es considera? | |
|---|---|---|---|
| | S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament? | Sí | No |
| X | Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus? | X Sí | No |
| X | S'han optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar? | X Sí | No |
| | S'empren sistemes d'encofrats reutilitzables? | Sí | No |
| | S'han detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra.<br>La reutilització dels materials de la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques. | Sí | No |
| | S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions? | Sí | No |
| | S'ha modulat el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls? | Sí | No |
| X | S'ha dissenyat l'edifici tenint en compte criteris de deconstrucció o desmuntabilitat?<br>(Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva visa útil). | X Sí | No |
| | Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció? | Sí | No |



### 3.2 SENYALITZACIÓ DE CONTENIDORS

Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.

**Residus inerts**



Residus admesos: ceràmica formigó, pedres, etc.

Codi LER: 170107, 170504, etc. (codis admesos en els dipòsits de terres i runes).

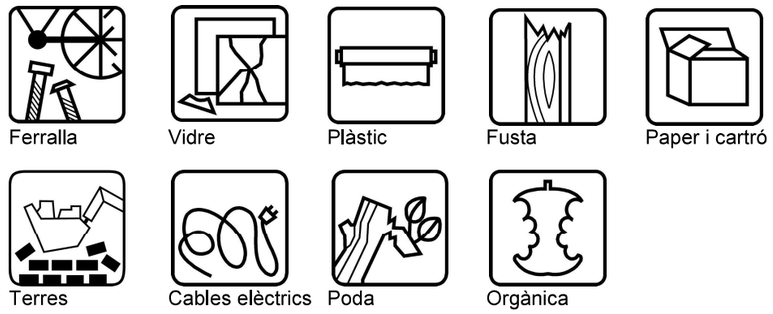
**Residus no especials barrejats**



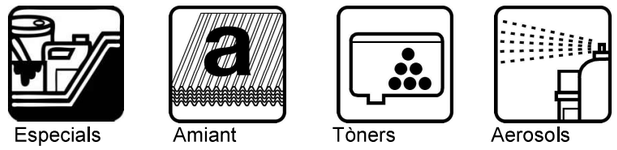
Residus admesos: fusta, metall, vidre, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc.

Codi LER:170201, 170407, 150101, 170203, 170401, etc. (codis admesos en dipòsits de residus no especials).

Aquest símbol identifica els residus no especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:




**Residus especials**




Codi LER: (els codis dependran dels tipus de residus).

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

Aquest símbol identifica els residus especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada per als residus especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que els identifiquen i caldrà senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus especials.

### 3.3 ANNEXES DOCUMENTALS PER EL CORRECTE SEGUIMENT DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

**ANNEX 1. Model de taula relatiu a la quantitat total i informació sobre les quantitats dels residus valoritzats, classificats per codis LER.**

**Apartat A. Model de taula en l'estudi de gestió de residus de construcció i enderroc.**

Els camps que consten a la taula són els següents:

- Tipus de residu
- Codi LER (llista Europea de residus)
- Previsió del pes el residu amb el valor en tones indicat a l'estudi de gestió de residus
- Previsió del pes material a reutilitzar en tones. En cas de reutilitzar materials a obra s'haurà d'adjuntar la documentació segons s'indica a l'annex 2.
- Percentatge parcial (%) valorització del residu.

**Oficina de Turisme i capella de Sant Ramon**

| TIPOLOGIA DE RESIDU | CODI LER | Pes (tones) | Pes material reutilitzat o valoritzat (tones) | % de residus valoritzat o reutilitzat |
|---|---|---|---|---|
| Formigó | 170101 | 0,37 | 0,27 | 80% |
| Obra de fàbrica | 170102 | 0,37 | 0,26 | 70% |
| Teules i materials ceràmics | 170103 | | | |
| Petris barrejats sense plaques de guix | 170107 | 0,078 | 0,05 | |
| Ferro i acer | 170405 | | | |
| Alumini | 170402 | | | |
| Plom | 170403 | | | |
| Metalls barrejats | 170407 | 1,10 | 0,77 | 70% |
| Fustes | 170201 | 0,012 | 0,012 | 100% |
| Vidre | 170202 | 1,03 | 1,03 | 100% |
| Plàstics | 170203 | 0,015 | 0,015 | 100% |
| Guixos | 170802 | 0,04 | 0,028 | 70% |
| Altres petris barrejats | 170904 | | | |
| Barreges bituminoses i asfalt | 170302 | | | |
| Materials que contenen amiant | 170605 | | | |
| Paper i cartró | 170904 | 0,008 | 0,008 | 100% |
| Calderes, escalfadors, radiadors elèctrics, acumuladors d'aigua, escalfadors de gas | 160214 | | | |
| Radiadors d'acer, de fosa de ferro | 170405 | | | |
| Radiadors d'alumini | 170402 | | | |
| Sanitaris ceràmica, acer, plàstic, etc. | 170103 | | | |
| Tub fluorescent | 200121 | 0,011 | 0,007 | 70% |
| Bombetes | 200136 | 0,001 | 0,0007 | 70% |
| Terres i pedres* | 170504 | | | |
| **TOTALS** | | 3,035 | 2,45 | 80,72 |

* No computa en el 70% de residus de construcció i enderroc a justificar

**Fossat de baluard del sud**

| TIPOLOGIA DE RESIDU | CODI LER | Pes (tones) | Pes material reutilitzat o valoritzat (tones) | % de residus valoritzat o reutilitzat |
|---|---|---|---|---|
| Formigó | 170101 | 10,57 | 8,45 | 80% |
| Obra de fàbrica | 170102 | 10,62 | 7,43 | 70% |
| Teules i materials ceràmics | 170103 | | | |
| Petris barrejats sense plaques de guix | 170107 | 2,27 | 1,58 | 70% |
| Ferro i acer | 170405 | | | |
| Alumini | 170402 | | | |
| Plom | 170403 | | | |
| Metalls barrejats | 170407 | 0,18 | 0,14 | 80% |
| Fustes | 170201 | 0,35 | 0,35 | 100% |
| Vidre | 170202 | | | |
| Plàstics | 170203 | 0,45 | 0,45 | 100% |
| Guixos | 170802 | 1,13 | 0,79 | 70% |
| Altres petris barrejats | 170904 | | | |
| Barreges bituminoses i asfalt | 170302 | | | |
| Materials que contenen amiant | 170605 | | | |
| Paper i cartró | 17094 | 0,24 | 0,24 | 100% |
| Calderes, escalfadors, radiadors elèctrics, acumuladors d'aigua, escalfadors de gas | 160214 | | | |
| Radiadors d'acer, de fosa de ferro | 170405 | | | |
| Radiadors d'alumini | 170402 | | | |
| Sanitaris ceràmica, acer, plàstic, etc. | 170103 | | | |
| Altres (especificar quin residu i codi LER) | | | | |
| Terres i pedres* | 170504 | | | |
| **TOTALS** | | 25,81 | 19,43 | 75,28 |

* No computa en el 70% de residus de construcció i enderroc a justificar


Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

**Apartat B. Model de taula en el Pla de gestió dels residus de construcció i demolició**

Els camps que consten en la taula són els següents:

- Tipus de residu.
- Codi LER (llista europea de residus).
- Pes del residu amb el valor en tones indicat en l'estudi de gestió de residus.
- Pes real valoritzat amb el valor en tones segons el certificat lliurat pel gestor de residus autoritzat.
- Pes material reutilitzat en tones. En cas de reutilitzar materials en l'obra de rehabilitació caldrà adjuntar una documentació segons s'indica en l'annex 2.
- Percentatge parcial (%) valoritzat del residu en qüestió.
- Tractament final o via de gestió (per exemple R05, ...).
- Codi del gestor autoritzat.
- Referència del certificat lliurat per la planta de reciclatge.

| TIPOLOGIA DE RESIDU | CODI LER | Pes (tn) | Pes residu valoritzat (tones) | Pes material reutilitzat (tones) | % de residu valoritzat o reutilitzat | Tractament final o via de gestió | Codi gestor | Ref. a certificat |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Formigó | 170101 | | | | | | | |
| Obra de fàbrica | 170102 | | | | | | | |
| Teules i materials ceràmics | 170103 | | | | | | | |
| Petris barrejats sense plaques de guix | 170107 | | | | | | | |
| Ferro i acer | 170405 | | | | | | | |
| Alumini | 170402 | | | | | | | |
| Plom | 170403 | | | | | | | |
| Metalls barrejats | 170407 | | | | | | | |
| Fustes | 170201 | | | | | | | |
| Vidre | 170202 | | | | | | | |
| Plàstics | 170203 | | | | | | | |
| Guixos | 170802 | | | | | | | |
| Altres petris barrejats | 170904 | | | | | | | |
| Barreges bituminoses i asfalt | 170302 | | | | | | | |
| Materials que contenen amiant | 170605 | | | | | | | |
| Paper i cartró | 150101 | | | | | | | |
| Calderes, escalfadors, radiadors elèctrics, acumuladors d'aigua, escalfadors de gas | 160214 | | | | | | | |
| Radiadors d'acer, de fosa de ferro | 170405 | | | | | | | |
| Radiadors d'alumini | 170402 | | | | | | | |
| Sanitaris ceràmica, acer, plàstic, etc. | 170103 | | | | | | | |
| Altres (especificar quin residu i codi LER) | | | | | | | | |
| Terres i pedres* | 170504 | | | | | | | |
| **TOTALS** | | | | | | | | |



**ANNEX 6. Annex F llista de verificació del protocol de gestió de residus de construcció i demolició de la UE**

**Protocol de residus de construcció i demolició**

El Protocol de residus de construcció i demolició s'emmarca en l'estratègia europea per al sector de la construcció per al 2020, així com a la Comunicació per un ús més eficient dels recursos al sector de la construcció i el paquet sobre l'economia circular. L'objectiu d'aquest Protocol és augmentar la confiança en el procés de gestió de residus de construcció i demolició o enderroc, així com la confiança en la qualitat dels materials reciclats procedents de totes dues activitats. Aquesta llista de verificació ajuda els professionals del sector de la construcció i la demolició a comprovar si han seguit els passos més importants en els seus projectes de demolició, construcció i reforma per garantir una reutilització i un reciclatge òptims dels materials de construcció .

**IDENTIFICACIÓ DE RESIDUS, SEPARACIÓ EN ORIGEN I RECOLLIDA**

**Millora de la identificació de residus**

- Preparar una auditoria prèvia a la demolició, duta a terme per un expert qualificat:
  - per especificar la quantitat, la qualitat i la ubicació dels materials.
  - per identificar els materials que poden ser reutilitzats o reciclats o que cal eliminar.
  - per tenir plenament en compte les instal·lacions i els mercats locals per als residus de construcció i demolició i materials reciclats.
- Preparar un pla de gestió de residus orientat als processos, que mostri com es reutilitzaran o reciclaran els materials.
- Decidir les millors opcions de tractament per als diferents materials: neteja per a la reutilització i el reciclatge; aplicació o en una altra aplicació, incineració o eliminació.
- Garantir una supervisió eficient per part de les autoritats locals o d'un tercer independent.

**Millora de la separació a origen**

- Mantenir separats els materials durant el procés de construcció i demolició per garantir la qualitat dels àrids i materials reciclats.
- Eliminar els residus perillosos (descontaminació) correctament i sistemàticament abans de la demolició.
- Desmantellar i demolir de forma selectiva els principals fluxos de residus inerts, sovint manualment, i tractar-los per separat.
- Minimitzar el material d'envasament en la mesura que sigui possible.
- Proporcionar la documentació necessària a tots els contractistes per fomentar la transparència i la supervisió.

**LOGÍSTICA DELS RESIDUS**

**Transparència, rastreig i traçabilitat**

- Proporcionar la documentació necessària a tots els contractistes per fomentar la transparència i la supervisió.
- Utilitzar la llista europea de residus per garantir la compatibilitat de les dades.

**Millora de la logística**

- Intentar mantenir distàncies reduïdes perquè el reciclatge continuï sent ecològic i atractiu des del punt de vista econòmic.
- Optimitzar la xarxa de transport i utilitzar els sistemes de suport de TI.
- Quan sigui possible, utilitzar els centres de transferència de residus o els serveis de reciclatge i classificació de residus.
- Garantir la integritat dels materials durant el transport, des del desmantellament fins al reciclatge.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

**Possibilitat d'emmagatzematge i manteniment adequat de les existències**

- L'adequat emmagatzematge i manteniment d'existències dels materials de construcció i demolició és necessari en situacions determinades.
- Prendre mesures cautelars per minimitzar les emissions i els riscos, tenint en compte les condicions locals.

**PROCESSAMENT I TRACTAMENT DELS RESIDUS**

**Opcions de processament i tractament dels residus**

- Seguir la jerarquia dels residus per maximitzar els beneficis relatius a l'eficiència dels recursos, la sostenibilitat i l'estalvi de costos.
- Classificar els materials i productes no inerts en funció del seu valor econòmic, sempre que sigui possible.
- Processar o tractar els materials d'acord amb els criteris i les normes mediambientals.

**Preparació per a la reutilització**

- Reutilitzar tants materials com sigui possible, ja que la reutilització comporta encara més beneficis mediambientals que no pas el reciclatge.

**Reciclatge**

- Reciclar materials, ja sigui in situ per a una nova construcció o en un altre emplaçament a un centre de reciclatge.
- Promoure el reciclatge, especialment a les zones amb gran densitat de població on es concentren l'oferta i la demanda.
- Garantir una planificació adequada de les activitats de gestió de residus per garantir índexs de reciclatge elevats.
- Els gestors de residus de construcció i demolició no perillosos que finalment gestionaran els residus hauran de ser valoritzadors autoritzats per l'ARC i el més propers possibles a la zona d'obra. Aquest gestors s'hauran de comprometre a realitzar una valorització dels residus superior al 70% en pes i, un cop hagin finalitzat les obres, a expedir un certificat acreditatiu on consti el percentatge de valorització assolit. Aquest certificats s'adjuntaran al document de final d'obra.

**Recuperació de materials i energia**

- El reblert es pot considerar en situacions concretes, quan no sigui possible la reutilització o el reciclatge en aplicacions d'alta qualitat.
- La recuperació energètica s'ha de tenir en compte per als materials que no es poden reutilitzar ni reciclar.

**GESTIÓ I GARANTIA DE QUALITAT**

**Qualitat del procés primari**

- Introduir eines i controls de gestió i garantia de qualitat en totes les etapes de la ruta del reciclatge.
- Utilitzar els sistemes de gestió de qualitat generals existents, com ara la ISO 9000, la ISO 14001 i l'EMAS.
- Controls i eines essencials de gestió i garantia de qualitat per a cada fase del procés:
  - Identificació de residus, separació en origen i recollida: preparació d'una auditoria prèvia a la demolició, elaboració d'informes in situ i redacció d'un informe final per al centre de reciclatge.
  - Construcció: identificar els residus previstos i les quantitats per elaborar un pla de gestió de residus.
  - Logística dels residus: comprovar si els residus són perillosos o no i proporcionar un emmagatzematge i transport adequats.
  - Processament i tractament de residus: demolició selectiva, acceptació de residus, control de producció a fàbrica i proves finals.



**Garantia de qualitat relacionada amb els productes i normes de producte**

- Seguir les normes europees aplicables a les matèries primeres per a materials reciclats. Utilitzar les normatives europees vigents aplicables als productes de residus de la construcció i demolició (RDC).
- Si no s'apliquen aquestes normes de producte europees, cal utilitzar les avaluacions tècniques europees.
- Si no s'apliquen les normatives europees vigents aplicables als productes, cal recórrer a sistemes de garantia de qualitat (per exemple, la ISO 9000) com a eina addicional.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

# 4. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS COAC

## ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

**Enderroc, Rehabilitació, Ampliació**

R. D. 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20) — tipus quantitats

Decisió 2014/955/UE Codificació residus LER — codificació

R. D. 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

D. 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.

D. 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

### IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Obra:** | Rehabilitació i millora de l'eficiència energètica del Castell de Cardona. Capella | | |
| **Situació:** | Castell de Cardona, s/n | | |
| **Municipi :** | Cardona | **Comarca :** | Bages |

### AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

**Materials d'excavació (es consideren o no residus, mesurats sense esponjament)**

| | Codificació residus LER | Pes | Volum |
|---|---|---|---|
| grava i sorra compacta | | 0,00 | 0,00 |
| grava i sorra solta | | 0,00 | 0,00 |
| argiles | | 0,00 | 0,00 |
| terra vegetal | | 0,00 | 0,00 |
| pedraplè | | 0,00 | 0,00 |
| terres contaminades | 170503 | 0,00 | 0,00 |
| altres | | 0,00 | 0,00 |
| **totals d'excavació** | | **0,00 t** | **0,00 m³** |

**Destí de les terres i materials d'excavació**

| **Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador** | no es considera residu: **reutilització** | | | | és residu: **a l'abocador** | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | mateixa obra | | altra obra | | | |
| | - | | - | | - | |

**Residus d'enderroc**

| | Codificació residus LER | Pes/m² (tones/m²) | Pes (tones) | Volum aparent/m² (m³/m²) | Volum aparent (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| obra de fàbrica | 170102 | 0,542 | 0,000 | 0,512 | 0,000 |
| formigó | 170101 | 0,084 | 0,000 | 0,062 | 0,000 |
| petris | 170107 | 0,052 | 0,000 | 0,082 | 0,000 |
| metalls | 170407 | 0,004 | 1,099 | 0,001 | 0,140 |
| fustes | 170201 | 0,023 | 0,264 | 0,066 | 0,330 |
| vidre | 170202 | 0,001 | 1,025 | 0,004 | 0,041 |
| 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 |
| Tub fluorescent 200121 | | 0,000 | 0,000 | 0,050 | 0,033 |
| Bombetes 200136 | | 0,000 | 0,000 | 0,025 | 0,004 |
| **totals d'enderroc** | | 0,7556 | **2,39 t** | 0,8296 | **0,55 m³** |

**Residus de construcció**

| | Codificació residus LER | Pes/m² (tones/m²) | Pes (tones) | Volum aparent/m² (m³/m²) | Volum aparent (m³) |
|---|---|---|---|---|---|
| sobrants d'execució | | 0,0500 | 0,8601 | 0,0896 | 0,8970 |
| obra de fàbrica | 170102 | 0,0150 | 0,3669 | 0,0407 | 0,4076 |
| formigó | 170101 | 0,0320 | 0,3652 | 0,0261 | 0,2609 |
| petris | 170107 | 0,0020 | 0,0787 | 0,0118 | 0,1182 |
| guixos | 170802 | 0,0039 | 0,0393 | 0,0097 | 0,0973 |
| altres | | 0,0010 | 0,0100 | 0,0013 | 0,0130 |
| embalatges | | 0,0380 | 0,0427 | 0,0285 | 0,2857 |
| fustes | 170201 | 0,0285 | 0,0121 | 0,0045 | 0,0451 |
| plàstics | 170203 | 0,0061 | 0,0158 | 0,0104 | 0,1037 |
| paper i cartró | 170904 | 0,0030 | 0,0083 | 0,0119 | 0,1190 |
| metalls | 170407 | 0,0004 | 0,0065 | 0,0018 | 0,0180 |
| **totals de construcció** | | | **0,90 t** | | **1,18 m³** |

### INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus. Si durant l'execució de l'obra es detecten terres contaminades o altres residus perillosos, s'actualitzarà el Pla de Gestió de Residus.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Materials de construcció que contenen amiant | - | altres | Tub fluorescent | si |
| Residus que contenen hidrocarburs | - | | especificar | - |
| Residus que contenen PCB | - | | especificar | - |
| Terres contaminades | - | | especificar | - |



## ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

**Enderroc, Rehabilitació, Ampliació**

minimització

gestió dins obra

### MINIMITZACIÓ

| **PROJECTE.** durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus | |
|---|---|
| 1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren | - |
| 2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc. | - |
| 3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres | - |
| 4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus | si |
| 5.- | - |
| 6.- | - |

| **OBRA.** a l'obra es duran a terme les accions següents | |
|---|---|
| 1.- Emmagatzematge adient de materials i productes | si |
| 2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització | si |
| 3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures | si |
| 4.- Disposar contenidor específic per a segregar les fraccións de residus generades per a facilitar el reciclatge | si |
| 5.- | - |
| 6.- | - |

**ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES**

| | | |
|---|---|---|
| fusta en bigues reutilitzables | 0,00 t | 0,00 m³ |
| fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables | 0,26 t | 0,33 m³ |
| acer en perfils reutilitzables | 1,10 t | 0,14 m³ |
| altres : | 0,00 t | 0,00 m³ |
| Total d'elements reutilitzables | 1,36 t | **0,47 m³** |

### GESTIÓ (obra)

**Terres**

| Excavació / Mov. terres | Volum m³ (+20%) | Reutilització (m³) a la mateixa obra | Reutilització (m³) a altra autoritzada | Terres per a l'abocador volum aparent (m³) |
|---|---|---|---|---|
| grava i sorra compacta | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| grava i sorra solta | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| argiles | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| terra vegetal | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| pedraplè | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| altres | 0,0 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| terres contaminades | 0,0 | | | 0,00 |
| **Total** | **0,0** | **0,00** | **0,00** | **0,00** |

**SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions seguents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen**

| R.D. 105/2008 | tones | Projecte | cal separar | tipus de residu |
|---|---|---|---|---|
| **Formigó** | **80** | **0,37** | **no** | **inert** |
| **Maons, teules i ceràmics** | **40** | **0,37** | **no** | **inert** |
| **Metalls** | **2** | **1,11** | **no** | **no especial** |
| **Fusta** | **1** | **0,28** | **no** | **no especial** |
| **Vidres** | **1** | **1,03** | **si** | **no especial** |
| **Plàstics** | **0,50** | **0,02** | **no** | **no especial** |
| **Paper i cartró** | **0,50** | **0,01** | **no** | **no especial** |
| **Especials*** | **inapreciable** | **inapreciable** | **si** | **especial** |

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, dissolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

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

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la posibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

3 / 6 RESIDUS Enderroc,Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . mod-05/2018 ( Font:"Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC" )

**GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:**

| | |
|---|---|
| Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat | - |
| Instal·lacions de reciclatge i/o valorització | si |
| Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció | - |

**Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu**

| tipus de residu | gestor | adreça | codi del gestor |
|---|---|---|---|
| Formigó | CONTAINERS DEL | POL. IND. DE BERGA | E-753.01 |
| Maons i ceràmics | BERGUEDÀ, SL | C/ SERRA FARRIOLS, PARC. 137 | |
| Petris i barrejats | | 08600 BERGA | |
| Metalls, fusta, vidres | | | |
| Plàstics | | | |
| Paper i cartró | | | |
| Guixos i no especials | | | |
| Tub fluorescent, bombetes | | | |

**PRESSUPOST**

| S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu : | Costos* | |
|---|---|---|
| Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i : | Classificació a obra: entre **12-16 €/m³** | 12,00 |
| Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35% | Transport: entre 5-8 **€/m³** (mínim 100 €) | 5,00 |
| La distància mitjana a l'abocador : 15 Km | Abocador: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³** | 4,00 |
| Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l. | Abocador: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³** | 15,00 |
| Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu | Especials**: **num. transports** a 200 €/ transport | 0 |
| Lloguer de contenidors inclòs en el preu | Gestor terres: entre **5-15 €/m³** | 5,00 |
| La gestió de terres inclou la seva caracterització*** | Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³** | 70,00 |

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitut quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

| RESIDU | Volum | Classificació | Transport | Valoritzador / Abocador | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Excavació** | **m³ (+20%)** | **12,00 €/m³** | **5,00 €/m³** | **5,00 €/m³** | **70,00 €/m³** |
| **Terres** | 0,00 | - | - | 0,00 | |
| **Terres contaminades** | 0,00 | - | - | | 0,00 |
| | | | | **runa neta** | **runa bruta** |
| **Construcció** | **m³ (+35%)** | | | **4,00 €/m³** | **15,00 €/m³** |
| **Formigó** | 0,35 | 4,23 | 1,76 | 1,41 | - |
| **Maons i ceràmics** | 0,55 | 6,60 | 2,75 | 2,20 | - |
| **Petris barrejats** | 0,16 | - | 0,80 | - | 2,39 |
| **Metalls** | 0,21 | 2,56 | 1,07 | 0,85 | - |
| **Fusta** | 0,51 | 6,08 | 2,53 | 2,03 | - |
| **Vidres** | 0,06 | 0,66 | 100,00 | 0,22 | - |
| **Plàstics** | 0,14 | 1,68 | 0,70 | 0,56 | - |
| **Paper i cartró** | 0,16 | 1,93 | 0,80 | 0,64 | - |
| **Guixos i no especials** | 0,15 | 1,79 | 0,74 | 0,60 | - |
| **Altres** | 0,05 | 0,60 | 0,25 | - | 0,75 |
| **Perillosos Especials** | 0,00 | 0,00 | | | 0,00 |
| | 2,34 | 26,13 | 111,16 | 8,51 | 3,15 |

| Elements Auxiliars | |
|---|---|
| **Casetes d'emmagatzematge** | 0,00 |
| **Compactadores** | 0,00 |
| **Matxucadora de petris** | 0,00 |
| **Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)** | 0,00 |
| | 0,00 |
| | 0,00 |

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 148,94 €

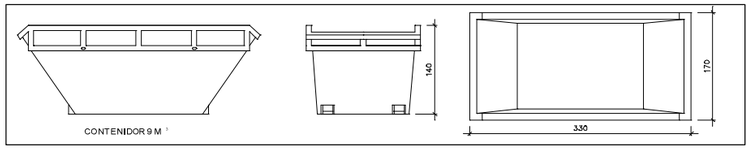
**El volum dels residus és de : 2,34 m³**

**El pressupost de la gestió de residus és de : 197,61 euros**

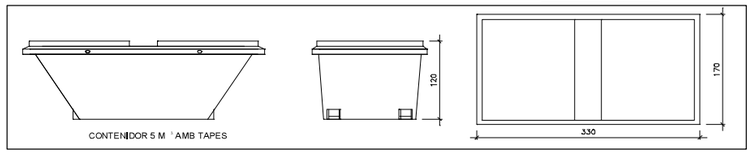


4 / 6 RESIDUS Enderroc, Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . mod-05/2018 ( Font:"Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC" )

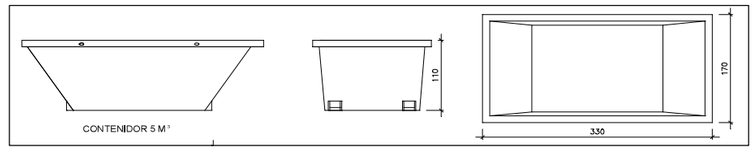
**DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES**



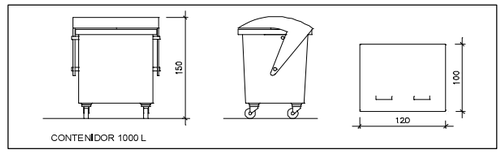

Contenidor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta — unitats: -



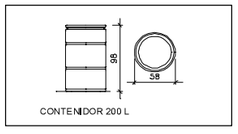

Contenidor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta — unitats: 3




Contenidor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls — unitats: 2




Contenidor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics — unitats: 3




Bidó 200 L.Apte per a residus especials — unitats: 1

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

| | |
|---|---|
| Estudi de Seguretat i Salut | - |
| Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus | si |

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

| | |
|---|---|
| Casetes d'emmagatzematge | - |
| Compactadores | - |
| Matxucadora de petris | - |
| Altres tipus de contenidors (per contenir liquids, beurades de formigó, etc..) | - |
| | - |
| | - |

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.





**IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIO DE RESIDUS**

**DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018**

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

| | Previsió inicial de l'Estudi | % de reducció per minimització | Previsió final de l'Estudi |
|---|---|---|---|
| Total excavació (tones) | 0,00 T | | **0,00 T** |
| Total construcció i enderroc (tones) | 1,93 T | 0,00 % | **1,93 T** |

| **Càlcul del dipòsit** | | | |
|---|---|---|---|
| Residus d'excavació */ ** | 0 T | 11 euros/T | 0,00 euros |
| Residus de construcció i enderroc ** | 1,93 T | 11 euros/T | 21,23 euros |
| | | **PES TOTAL DELS RESIDUS** | **1,9 Tones** |
| | | **Total dipòsit ***** | **150,00 euros** |

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

## ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS — Obra nova

| | | |
|---|---|---|
| REAL DECRETO 210/2018 | pel que s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20) | tipus |
| Decisió 2014/955/UE | Codificació residus LER | quantitats |
| REAL DECRETO 105/2008 | Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc | 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 | |

### IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Obra:** | Rehabilitació i millora de l'eficiència energètica del Castell de Cardona. Plaques fotovoltàiques | | |
| **Situació:** | Castell de Cardona, s/n | | |
| **Municipi :** | Cardona | **Comarca :** | Bages |

### AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES

**Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)**

| **Terres d'excavació** | Codificació residus LER | **Volum** ($m^3$) | **Densitat real** (tones/$m^3$) | **Pes** (tones) | **Volum aparent** $m^3$ |
|---|---|---|---|---|---|
| grava i sorra compacta | | 1.546 | 2,0 | 3092,4 | 1855,45 |
| grava i sorra solta | | 0 | 1,7 | 0,0 | 0,00 |
| argiles | | 0 | 2,1 | 0,0 | 0,00 |
| terra vegetal | | 0 | 1,7 | 0,0 | 0,00 |
| pedraplé | | 0 | 1,8 | 0,0 | 0,00 |
| terres contaminades | 170503 | 0 | 1,8 | 0,0 | 0,00 |
| altres | | 178 | 1,0 | 177,9 | 213,49 |
| **Total excavació** | | **1724 $m^3$** | | **3270,3 t** | **2068,94 $m^3$** |

**Destí de les terres i materials d'excavació**

| | no es considera residu | | és residu |
|---|---|---|---|
| | reutilització | | abocador |
| | mateixa obra | altra obra | |
| 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 | SI | NO |

**Residus de construcció totals**

**Superfície construïda** 290,00 $m^2$

| | Codificació residus LER | Pes (tones/$m^2$) | Pes residus (tones) | Volum aparent ($m^3/m^2$) | Volum aparent ($m^3$) |
|---|---|---|---|---|---|
| sobrants d'execució | | 0,086 | 24,907 | 0,090 | 25,975 |
| obra de fàbrica ceràmica | 170102 | 0,037 | 10,624 | 0,041 | 11,804 |
| formigó | 170101 | 0,036 | 10,575 | 0,026 | 7,553 |
| petris barrejats | 170107 | 0,008 | 2,279 | 0,012 | 3,422 |
| guixos | 170802 | 0,004 | 1,139 | 0,010 | 2,819 |
| altres | | 0,001 | 0,290 | 0,001 | 0,377 |
| embalatges | | 0,004 | 1,237 | 0,029 | 8,273 |
| fustes | 170201 | 0,001 | 0,350 | 0,005 | 1,305 |
| plàstics | 170203 | 0,002 | 0,458 | 0,010 | 3,003 |
| paper i cartró | 170904 | 0,001 | 0,241 | 0,012 | 3,444 |
| metalls | 170407 | 0,001 | 0,189 | 0,002 | 0,522 |
| **Total residu edificació** | | 0,090 | **26,14 t** | 0,118 | **34,25 $m^3$** |

**Desglòs de residus de construcció per tipus i fase d'obra en $m^3$**

| | fonaments/estructura | tancaments | acabats |
|---|---|---|---|
| formigóns, fàbrica, petris | 1,40 | 12,14 | 6,41 |
| fustes | 0,19 | 0,43 | 1,12 |
| plàstics | 1,17 | 0,58 | 2,08 |
| paper i cartró | 0,19 | 1,01 | 2,40 |
| metalls | 0,83 | 0,14 | 0,64 |
| altres | | 0,14 | 0,16 |
| guix | | | 2,82 |
| **Totals** | **3,77 $m^3$** | **14,46 $m^3$** | **16,02 $m^3$** |





## ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS — Obra nova

minimització
gestió dins obra

### MINIMITZACIÓ

| | |
|---|---|
| **PROJECTE.** durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus | |
| 1.- Els sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus | si |
| 2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc. | si |
| 3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres | - |
| 4.- | - |
| 5.- | - |
| 6.- | - |

| | |
|---|---|
| **OBRA.** a l'obra es duran a terme les accions següents | |
| 1.- Emmagatzematge adient de materials i productes | si |
| 2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització | si |
| 3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures | si |
| 4.- Disposar d'un contenidor específic per a segregació de les fraccions de residus generades per a facilitar el seu reciclatge | si |
| 5.- | - |
| 6.- | - |

### GESTIÓ (obra)

**Terres**

| **Excavació / Mov. terres** | **Volum** $m^3$ **(+20%)** | **Reutilització** ($m^3$) a la mateixa obra | **Reutilització** ($m^3$) a altra autoritzada | Per portar a l'abocador ($m^3$) |
|---|---|---|---|---|
| graves i sorra compacta | 1855,45 | 0,00 | 1855,45 | 0,00 |
| graves i sorra solta | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| argiles | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| terra vegetal | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| pedraplé | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| altres | 213,49 | 0,00 | 213,49 | 0,00 |
| terres contaminades | 0,00 | | | 0,00 |
| **Total** | **2068,94** | **0,00** | **2068,94** | **0,00** |

**SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA.** Cal separar individualitzadament en les fraccions seguents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats de ...

| **R.D. 105/2008** | **tones** | **Projecte** | **cal separar** | **tipus de residu** |
|---|---|---|---|---|
| **Formigó** | 80 | 10,57 | no | inert |
| **Maons, teules i ceràmics** | 40 | 10,62 | no | inert |
| **Metalls** | 2 | 0,19 | no | no especial |
| **Fusta** | 1 | 0,35 | no | no especial |
| **Vidres** | 1 | 0.00 | no | no especial |
| **Plàstics** | 0,5 | 0,46 | no | no especial |
| **Paper i cartró** | 0,5 | 0,24 | no | no especial |
| **Especials*** | inapreciable | inapreciable | si | especial |

* Dins dels residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc. i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

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

* A la cel·la **projecte** apareix per defecte el que determina com obligatori la legislació. Es permet la posibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

**GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:**

| | |
|---|---|
| Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat | - |
| Instal·lacions de valorització | si |
| Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció (abocador) | - |

**Tipus de residu i Nom ,adreça i codi de gestor del residu**

| tipus de residu | gestor | adreça | codi del gestor |
|---|---|---|---|
| Formigó | CONTAINERS DEL BERGUEDÀ, SL | POL. IND. DE BERGA | E-753.01 |
| Maons, teules i ceràmics | | C/ Serra Farriols, Parc. 137 | |
| Petris barrejats | | 08600 Berga | |
| Metalls, fusta, plàstics | | | |
| Paper i cartró | | | |
| Vegetals LER 200201 | CONSORCI DEL BAGES PER A LA | Ctra. Pont de Vilomara, km 2.6 | E-1388.13 |
| | GESTIÓ DE RESIDUS | 08243 Manresa | |
| Terres | AJUNTAMENT DE CARDONA | Ctra. De la Mina,1. 08261 Cardona | VMNE-00402 |

**PRESSUPOST**

| S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu : | Costos* | |
|---|---|---|
| Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i : | Classificació a obra: entre **12-16 €/m³** | 12,00 |
| Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35% | Transport: entre **5-8 €/m³** (mínim 100 €) | 5,00 |
| La distància mitjana al abocador : 15 Km | Gestor: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³** | 4,00 |
| Els residus especials i perillosos en bidons de 200 litres | Gestor: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³** | 15,00 |
| Contenidors de 5 m³ per cada tipus de residu | Especials**: **nº transports** a 200 €/ transport | 1 |
| Lloguer de contenidors inclòs en el preu | Gestor terres: entre **5-15 €/m³** | 5,00 |
| La gestió de terres inclou la seva caracterització*** | Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³** | 70,00 |

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per a la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitut quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1000 euros.) Si durant d'execució de l'obra es detecten terres contaminades, s'actualitzarà el

| RESIDU<br>Excavació | Volum<br>m³ (+20%) | Classificació<br>12,00 €/m³ | Transport<br>5,00 €/m³ | Valoritzador / Abocador<br>5,00 €/m³ | <br>70,00 €/m³ |
|---|---|---|---|---|---|
| **Terres** | 0,00 | 1.000,04 | 100,00 | 0,02 | |
| **Terres contaminades** | 0,00 | - | - | | 0,00 |
| **Construcció** | **m˘ (+35%)** | | | **runa neta**<br>**4,00 €/m˘** | **runa bruta**<br>**15,00 €/m˘** |
| **Formigó** | 10,20 | 122,36 | 100 | 40,79 | - |
| **Maons, teules i ceràmics** | 15,94 | 191,23 | 100 | 63,74 | - |
| **Petris barrejats** | 4,62 | - | 100 | - | 69,30 |
| **Metalls** | 0,70 | 8,45 | 100 | 2,82 | - |
| **Fusta** | 1,76 | 21,14 | 100 | 7,05 | - |
| **Vidres** | 0.00 | - | - | - | 0,00 |
| **Plàstics** | 4,05 | 48,64 | 100 | 16,21 | - |
| **Paper i cartró** | 4,65 | 55,79 | 100 | 18,60 | - |
| **Guixos i altres no especials** | 4,31 | 51,77 | 100 | 17,26 | - |
| **Perillosos Especials** | inapreciable | | | | 200 |
| | | 1.499,43 | 100,00 | 166,48 | 269,30 |

**Elements Auxiliars**

| | |
|---|---|
| **Casetes d'emmagatzematge** | |
| **Compactadores** | |
| **Matxucadora de petris** | |
| **Altres tipus de contenidors** (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..) | |
| | |
| | |

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 2.035,21 €

**El volum de residus aparent és de :** **46,24 m³**

**El pes dels residus és de :** **26,15 tones**

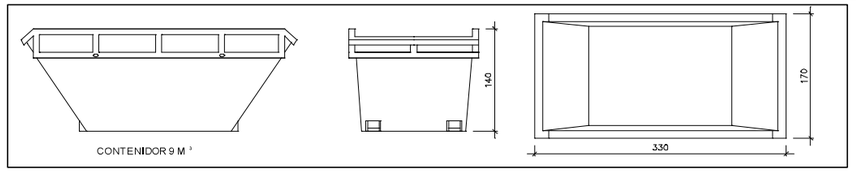
| | | |
|---|---|---|
| **El pressupost de la gestió de residus és de :** | **35.460,98** | **euros** |



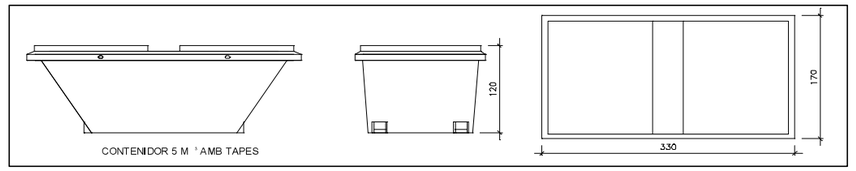
Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 ( Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC" )



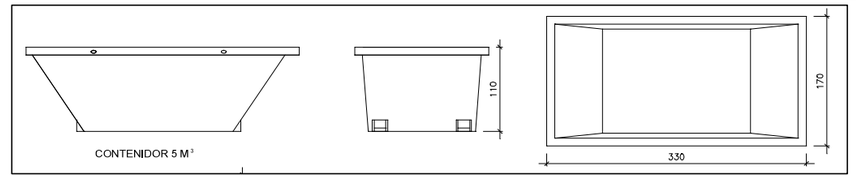
**DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES**



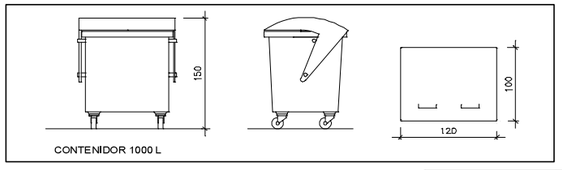

Contenidor 9 m³ . Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta — unitats: -



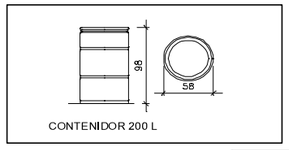

Contenidor 5 m³ . Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta — unitats: 2




Contenidor 5 m³ . Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls — unitats: 3




Contenidor 1000 L . Apte per a paper i cartró, plàstics — unitats: 2




Bidó 200 L .Apte per residus especials — unitats: 1

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

| | |
|---|---|
| Estudi de Seguretat i Salut | - |
| Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus | si |

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal.lacions com :

| | |
|---|---|
| Casetes d'emmagatzematge | - |
| Compactadores | - |
| Matxucadora de petris | - |
| Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..) | - |
| | - |
| | - |



Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 ( Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC" )

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 pel Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base al Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades, si s'escau, per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.





**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 de la fiança, s'estima que es podrà reduir en el percentatge següent:

| | Previsió inicial de l'Estudi | % de reducció per minimització | Previsió final de l'Estudi |
|---|---|---|---|
| Total excavació | 3.270,32 tones | | **0,00 tones** |
| Total construcció | 26,14 tones | 0,00 % | **26,14 tones** |

**Càlcul del dipòsit**

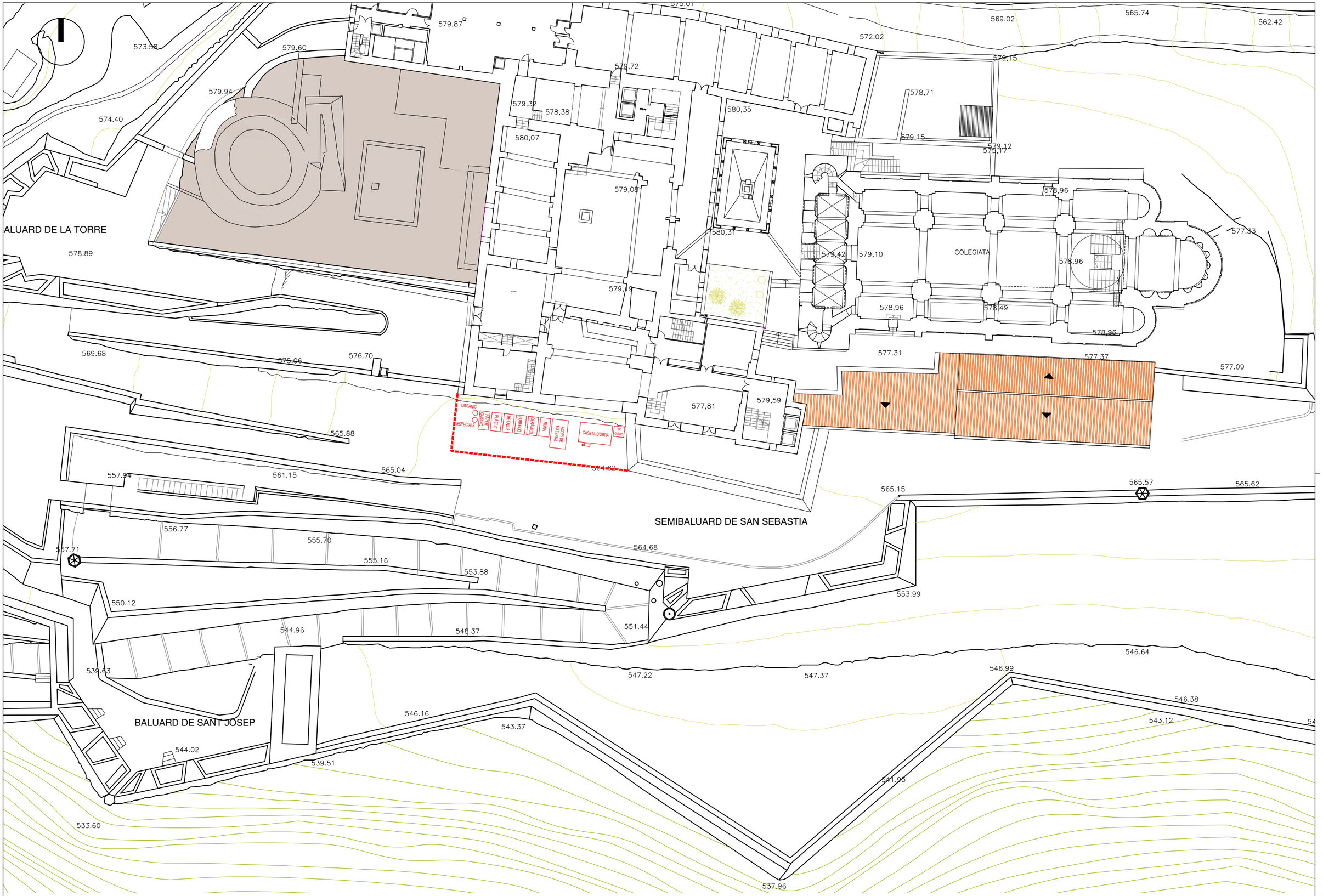
| | | | |
|---|---|---|---|
| Residus de excavació */** | 0,00 tones | 11 euros/ tona | 0,00 euros |
| Residus de construcció ** | 26,14 tones | 11 euros/ tona | 287,54 euros |
| | | **PES TOTAL DELS RESIDUS** | **26 tones** |
| | | **Total dipòsit ***** | **287,54 euros** |

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

## 5. PLÀNOLS




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Generalitat de Catalunya<br>**Departament de Cultura** | infraestructures.cat | CONSULTOR<br>ARQUITECTE<br>Lluís Dilmé Xavier Fabré<br>DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats | TÍTOL DEL PROJECTE<br>PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ<br>REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA<br>DEL CASTELL DE CARDONA | CLAU<br>APC-22273 | ESCALES<br>1:200<br>0 2 4 6 8 10<br>ORIGINALS A1 GRÀFIQUES | NOM DEL PLÀNOL:<br>GESTIÓ DE RESIDUS | DATA:<br>GENER 2025<br>NOM FITXER:<br>GR-gestioresiduscardona | CAPÍTOL<br>GR<br>FULL....1...DE..1.... |

## 6. NORMATIVA APLICABLE

**REIAL DECRETS**

Reial Decret 209/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals de Catalunya (PINFRECAT20) (publicat al BOE núm. 92, de 16 d'abril).

Reial Decret 210/2018, de 6 d'abril, pel qual s'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20) (publicat al BOE núm. 92, de 16 d'abril).

**LLEIS**

Llei 7/2022, de 8 d'abril, de residus i sòls contaminats per a una economia circular.

Decret llei 23/2020, de 9 de juny, de mesures urgents en matèria tributària.

Llei 4/2020, del 29 d'abril, de pressupostos de la Generalitat de Catalunya per al 2020.

Llei 5/2020, del 29 d'abril, de mesures fiscals, financeres, administratives i del sector públic i de creació de l'impost sobre les instal·lacions que incideixen en el medi ambient.
Correcció d'errades a la Llei 5/2020 (DOGC núm. 8135, de 18.05.2020)
Correcció d'errades a la Llei 5/2020 (DOGC núm. 8147, de 04.06.2020)

Decret llei 13/2020, de 21 d'abril, pel qual s'adopten mesures urgents de caràcter estructural i organitzatiu, així com mesures en l'àmbit de les entitats del sector públic de l'Administració de la Generalitat, que, d'entre altres aspectes, modifica la lletra b) de l'art. 24.1 del text refós de la Llei reguladora dels residus, aprovat pel Decret legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, i regula la devolució de la fiança per les activitats de residus no perillosos.

Decret Llei 12/2020, de 10 d'abril, pel qual s'adopten mesures pressupostàries, en relació amb el Sistema sanitari integral d'utilització pública de Catalunya, en l'àmbit tributari i en l'estructura de l'Administració de la Generalitat, per pal·liar els efectes de la pandèmia generada per la COVID-19.

Decret Llei 11/2020, de 7 d'abril, pel qual s'adopten mesures econòmiques, socials i administratives per pal·liar els efectes de la pandèmia generada per la COVID-19 i altres de complementàries.

Llei 3/2020, de l'11 de març, de prevenció de les pèrdues i el malbaratament alimentaris.

Llei 16/2017, de l'1 d'agost, del canvi climàtic.

Llei 5/2017, del 28 de març, de mesures fiscals, administratives, financeres i del sector públic i de creació i regulació dels impostos sobre grans establiments comercials, sobre estades en establiments turístics, sobre elements radiotòxics, sobre begudes ensucrades envasades i sobre emissions de diòxid de carboni.
1. Modifica Decret Legislatiu 1/2009 i Llei 8/2008.

Llei 4/2017, del 28 de març, de pressupostos de la Generalitat de Catalunya per al 2017.

Llei 2/2015, de l'11 de març, de pressupostos de la Generalitat de Catalunya per al 2015.

Llei 3/2015, de l'11 de març, de mesures fiscals, financeres i administratives.
1. MODIFICA el Decret legislatiu 1/2009 de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus, i de la Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.
2. MODIFICA la Llei 8/2008, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
3. MODIFICA la Llei 15/1997, de 24 de desembre, de taxes i preus públics de la Generalitat de Catalunya.
Correcció d'errades a la Llei 3/2015 (DOGC núm. 6872, de 15.5.2015).

Llei 1/2014, de 27 de gener, de pressupostos de la Generalitat de Catalunya.



Llei 2/2014, de 27 de gener, de mesures fiscals, administratives, financeres i el sector públic.
1. MODIFICA el text refòs de la Llei reguladora dels residus, aprovat pel Decret legislatiu 1/2009, del 21 de juliol.
2. MODIFICA la Llei 8/2008, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
3. MODIFICA la Llei 20/2009 del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.
4. MODIFICA la Llei 9/2011 , de promoció de l'activitat econòmica.
Correcció d'errades a la Llei 2/2014(DOGC núm. 6551, de 30.1.2014)
Correcció d'errades a la Llei 2/2014 (DOGC núm. 6565, de 19.2.2014)

Llei 9/2011, del 20 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica.
1. MODIFICA la Llei 20/2009, del 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.
2. MODIFICA el text refòs de la Llei reguladora dels residus, aprovat pel Decret legislatiu 1/2009, del 21 de juliol.
3. MODIFICADA per la Llei 2/2014, de 27 de gener, de mesures fiscals, administratives, financeres i el sector públic.

Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
1. MODIFICA laLlei 8/2008, del 10 de juliol, de fiançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.

Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats.
1. DEROGA la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental.
2. DEROGA la Llei 1/1999, de 30 de març, de modificació de la disposició addicional quarta de la Llei 3/1998 d'IIAA.
3. MODIFICAT per la Llei 2/2014 de mesures fiscals, administratives, financeres i el sector públic.
Correcció d'errades DOGC 5771, de 9 de desembre de 2010.
Versió consolidada

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus
1. DEROGA la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus
2. DEROGA la Llei 11/2000, de 13 de novembre, reguladora de la incineració de residus
3. DEROGA la Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, de 15 de juliol, reguladora dels residus.
4. DEROGA la Llei 9/2008, de 10 de juliol, de modificació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora dels residus.
5. MODIFICAT per la Llei 9/2011
6. MODIFICAT per la Llei 2/2014

Llei 6/2009, del 28 d'abril, d'avaluació ambiental de plans i programes.

Llei 8/2008, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
1. DEROGA la Llei 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residus.
2. MODIFICADA per la Llei 2/2014 de mesures fiscals, administratives, financeres i el sector públic.

Llei 12/2006, de 27 de juliol, de mesures en matèria de medi ambient i de modificació de les Lleis 3/1988 i 22/2003, relatives a la protecció dels animals, de la Llei 12/1985, d'espais naturals, de la Llei 9/1995, de l'accés motoritzat al medi natural, i de la Llei 4/2004, relativa al procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental. Correcció d'errades publicada al DOGC n. 5484 de 15 d'octubre de 2009.

Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats d'incidència ambiental que estableix la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental.

Llei 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residus.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

Llei 13/2001, de 13 de juliol, de modificació de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental.

Llei 1/1999, de 30 de març, de modificació de la disposició addicional quarta de la Llei 3/1998 d'IIAA.
1. DEROGADA per la Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats (entrada en vigor: 11 d'agost de 2010).

Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental.
1. DEROGADA per la Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats (entrada en vigor: 11 d'agost de 2010).

**DECRETS**

Decret 153/2019, de 3 de juliol, de gestió de la fertilització del sòl i de les dejeccions ramaderes i d'aprovació del programa d'actuació a les zones vulnerables en relació amb la contaminació per nitrats que procedeixen de fonts agràries.
1. DEROGA. Decret 136/2009, d'1 de setembre, d'aprovació del programa d'actuació aplicable a les zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats que procedeixen de fonts agràries i de gestió de les dejeccions ramaderes.
2. DEROGA. Ordre AAM/389/2014, de 19 de desembre, per la qual es regula el procediment d'habilitació del personal tècnic per elaborar i signar els plans de dejeccions ramaderes i s'estableix la utilització de l'aplicació informàtica dels plans de dejeccions ramaderes i nitrogen (GDN).
3. DEROGA. Disposició addicional segona i l'annex 3 de l'Ordre AAM/312/2014, de 15 d'octubre, per la qual s'estableixen els criteris per a l'aplicació dels nivells de reducció en l'excreció del nitrogen del bestiar porcí mitjançant la millora de l'alimentació.
4. DEROGA. Ordre AAM/66/2015, de 25 de març, per la qual es modifica l'Ordre AAM/312/2014, de 15 d'octubre, per la qual s'estableixen els criteris per a l'aplicació dels nivells de reducció en l'excreció del nitrogen del bestiar porcí mitjançant la millora de l'alimentació.
5. DEROGA. Ordre ARP/210/2017, de 8 de setembre, per la qual es modifica l'Ordre AAM/312/2014, de 15 d'octubre, per la qual s'estableixen els criteris per a l'aplicació dels nivells de reducció en l'excreció del nitrogen del bestia.

Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
1. DEROGA el Decret 34/1996 de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
2. DEROGA el Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.

Decret 197/2016, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
1. DEROGA l'annex, article 17, 18 del Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
2. DEROGA articles, 11, 12, 14, 10, 9, 4, 13 del Decret 93/1999, de 6 d'abril, de procediments de gestió de residus.
3. DEROGA Decret 115/1994, de 6 d'abril, regulador del Registre general de gestors de residus a Catalunya.

Decret 198/2015, de 8 de setembre, de gestió agrícola dels efluents produïts en cellers i almàsseres.

Decret 98/2015, de 9 de juny, del Consell per a la Prevenció i la Gestió dels Residus a Catalunya.
1. DEROGA Ordre MAH/394/2006, de 27 de juliol, per la qual es crea el Consell per a la Prevenció i la Gestió dels Residus a Catalunya

Decret 60/2015, de 28 d'abril, sobre les entitats col·laboradores de medi ambient
1. DEROGA Ordre d'1 de juny de 1995, sobre acreditació de laboratoris per a la determinació de les característiques dels residus, excepte l'annex 7 sobre mostreig de residus.



Decret 40/2014, de 25 de març, d'ordenació de les explotacions ramaderes.
1. MODIFICA Decret 136/2009, d'1 de setembre, d'aprovació del programa d'actuació aplicable a les zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats que procedeixen de fonts agràries i de gestió de dejeccions ramaderes.

Decret 308/2011, de 5 d'abril, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries,referides a les matèries de competència del Departament de Territori i Sostenibilitat.
1. DEROGA el Decret 114/1988, de 7 d'abril, d'avaluació d'impacte ambiental.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
1.DEROGA el Decret 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, i el Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
2. DEROGAT l'annex, article 17, 18 Decret 197/2016, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya

Decret 88/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
1. MODIFICA el Decret 93/1999, de 6 d'abril, de procediments de gestió de residus.

Decret 87/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus municipals de Catalunya (PROGREMIC) i es regula el procediment de distribució de la recaptació dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus municipals.

Acord Gov/20/2010, de 16 de febrer, d'aprovació del Pla únic d'obres i serveis de Catalunya per a l'any 2010.

Decret 16/2010, de 16 de febrer, pel qual s'aprova el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals. Accés als documents del Pla.

Decret 15/2010, de 9 de febrer, de distribució de funcions en matèria de subproductes animals no destinats al consum humà.

Decret 136/2009, d'1 de setembre, d'aprovació del programa d'actuació aplicable a les zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats que procedeixen de fonts agràries i de gestió de dejeccions ramaderes.
1. L'article 39. b): aplica en matèria sancionadora el Títol III del Decret legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el text refós de la Llei reguladora dels residus i el Títol III capt. III. De la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'administració Ambiental.
2. DEROGA el Decret 205/2000, de 13 de juny, d'aprovació del programa de mesures agronòmiques aplicables a les zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries
3. DEROGA el Decret 220/2001, d'1 d'agost, de gestió de les dejeccions ramaderes, DOGC 3447, 7.08.2001.
4. DEROGA la disposició addicional primera del Decret 50/2005, de 29 de març, pel qual es desplega la Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats existents a la Llei 3/1998, de 27 de febrer, i de modificació del Decret 220/2001, d'1 d'agost, de gestió de les dejeccions ramaderes.
5. DEROGA l'apartat b) de l'article 8.2 del Decret 413/2006, de 31 d'octubre, pel qual s'estableixen les Normes generals de producció integrada a Catalunya.
6. MODIFICAT pel Decret 40/2014, de 25 de març, d'ordenació de les explotacions ramaderes.
7. DEROGAT pel Decret 153/2019, de 3 de juliol, de gestió de la fertilització del sòl i de les dejeccions ramaderes i d'aprovació del programa d'actuació a les zones vulnerables en relació amb la contaminació per nitrats que procedeixen de fonts agràries.

Decret 69/2009, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

Decret 32/2009, de 24 de febrer, sobre la valorització d'escòries siderúrgiques.

Decret 21/2006, de 14 de febrer, pel qual es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.

Decret 396/2006, de 17 d'octubre, pel qual es regula la intervenció ambiental en el procediment de llicència urbanística per a millora de finques rústiques que s'efectuïn amb aportació de terres procedents d'obres de la construcció.

Decret 50/2005, de 29 de març, pel qual es desplega la Llei 4/2004, d'1 de juliol, reguladora del procés d'adequació de les activitats existents a la Llei 3/1998, de 27 de febrer, i de modificació del Decret 220/2001, de gestió de les dejeccions ramaderes.

Decret 476/2004, de 28 de desembre, pel qual es designen noves zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries. Correcció d'errades publicada al DOGC n.5505 de 15 de novembre de 2009.
1. DESPLEGA el Decret 283/1998, de 21 d'octubre, de designació de les zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries.

Decret 143/2003, de 10 de juny, de modificació del Decret 136/1999, de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998, de 27 de febrer, de la intervenció integral de l'Administració ambiental, i se n'adapten els annexos.

Decret 80/2002, de 19 de febrer, regulador de les condicions per a la incineració de residus.

Decret 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
1. DEROGA la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
2. ANUL·LAT l'article 24.4 per la Resolució MAB/1218/2003, de 15 d'abril, per la qual es dóna publicitat a la part dispositiva de la Sentència del Tribunal Superior de Justícia de Catalunya de 14 de febrer de 2002, dictada en el recurs contenciós núm. 484/1999.
3. DESPLEGAT per l'Ordre MAB/401/2003, de 19 de setembre, per la qual s'aprova el procediment de presentació telemàtica de la declaració anual de residus industrials.

Decret 170/1999, de 29 de juny, pel qual s'aprova el reglament provisional regulador de les entitats de control.

Decret 217/1999, de 27 de juliol, sobre la gestió de vehicles fora d'ús.

Decret 136/1999,de 18 de maig, pel qual s'aprova el Reglament general de desplegament de la Llei 3/1998 de la intervenció integral de l'Administració ambiental i s'adapten els seus annexos.

Decret 93/1999, de 6 d'abril, de procediments de gestió de residus.
1. DEROGADA la disposició addicional tercera pel Decret 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
2. MODIFICAT pel Decret 88/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus industrials de Catalunya (PROGRIC) i es modifica el Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
3. DEROGATS els articles 11,12,14,10,9 i 13 pel Decret 197/2016, de 23 de febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.

Decret 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
1. DEROGAT per Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.



Decret 27/1999, de 9 de febrer, de la gestió dels residus sanitaris.

Decret 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
1. Tenir en compte el Reial Decret 646/2020, de 7 de juliol, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant el dipòsit en abocador.

Decret 399/1996, de 12 de desembre, pel qual es regula el règim jurídic del fons econòmic previst al Decret Legislatiu 2/1991, de 26 de setembre, pel qual s'aprova la refosa de textos legals vigents en matèria de residus industrials.

Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de residus de Catalunya.
1. DEROGAT per Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

Decret 158/1994, de 30 de maig, pel qual es regulen i adeqüen a la Llei 30/1992, de 26 de novembre, procediments reglamentaris que afecten les matèries a les quals intervé el Departament de Medi Ambient.
1. MODIFICAT l'art. 1 pel Decret 361/1994, de 15 de desembre, pel qual es modifica la composició de la Comissió Central d'Indústries i Activitats Classificades
2. MODIFICAT l'art. 1 pel Decret 97/1996, de 19 de març, pel qual es modifica la composició de la Comissió Central d'Indústries i Activitats Classificades
3. En el seu article 17 queda derogat pel Decret 93/1999.

Decret 323/1994, de 4 de novembre, pel qual es regulen les instal·lacions d'incineració de residus i els límits de les seves emissions a l'atmosfera.

Decret 327/1993, de 9 de desembre, d'organització i funcionament del Consell Assessor de la Gestió dels residus industrials de Catalunya.

Decret 115/1994, de 6 d'abril, regulador del Registre general de gestors de residus a Catalunya.

Decret 230/1993, de 6 de setembre, sobre l'exercici de les funcions d'inspecció i control en l'àmbit de la protecció del medi ambient.

Decret 245/1993, de 14 de setembre, d'aprovació del Estatuts de la Junta de Residus.

Decret 114/1988, de 7 d'abril, d'avaluació d'impacte ambiental.
1.DEROGADA per Decret 308/2011, de 5 d'abril, pel qual es deroguen diverses disposicions reglamentàries,referides a les matèries de competència del Departament de Territori i Sostenibilitat.

Decret 64/1982, de 9 de març, pel qual s'aprova la reglamentació parcial del tractament de les deixalles i residus.

**ORDRES**

Ordre ACC/9/2023, de 23 de gener, per la qual es regula la utilització dels àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i demolició.

Ordre INT/175/2011, de 25 de juliol, de comunicació per mitjans telemàtics de les dades sobre el comerç del coure i altres residus metàl·lics per part dels establiments gestors d'aquests residus i del comerç a l'engròs de ferralla i altres productes de desferra, i de registre d'aquesta activitat.

Ordre MAH/611/2010, de 23 de desembre, de tramitació electrònica dels procediments d'intervenció administrativa d'activitats de l'annex I de la Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental d'activitats.

Ordre MAH/134/2010, de 26 de febrer, per la qual es dóna publicitat a la relació de les taxes vigents que gestiona el Departament de Medi Ambient i Habitatge.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

Ordre MAH/36/2008, de 24 de gener, per la qual es dóna publicitat a les taxes vigents que gestiona l'Agència de Residus de Catalunya.

Ordre MAH/153/2007, de 4 de maig, per la qual s'aprova el procediment de la presentació telemàtica dels informes preliminars de situació i dels informes de situació d'acord amb l'establert al Reial decret 9/2005, de 14 de gener, pel que s'estableix la relació de les activitats potencialment contaminants del sòl i els criteris i estàndards per a la declaració de sòls contaminats.

Ordre MAH/394/2006, de 27 de juliol, per la qual es crea el Consell per a la Prevenció i la Gestió dels Residus a Catalunya
1. DEROGADA per Decret 98/2015, de 9 de juny, del Consell per a la Prevenció i la Gestió dels Residus a Catalunya.

Ordre MAH/94/2004, d'1 d'abril de 2004, per la qual s'aprova i es dóna publicitat al model d'autoliquidació del cànon sobre la deposició de residus. Correcció d'errades de l'Ordre MAH/94/2004 de 23 d'abril de 2004, DOGC 4118.

Ordre MAB/401/2003, de 19 de setembre de 2003, per la qual s'aprova el procediment de presentació telemàtica de la Declaració anual de residus industrials
1. MODIFICA els apartats 1.1, 1.2 i 2.2 de l'annex 4 i les disposicions transitòries primera i segona de l'Ordre d'1 de juny de 1995, sobre acreditació de laboratoris per a la determinació de les característiques dels residus.

Ordre MAB/329/2003, de 15 de juliol de 2003, per la qual s'aprova el procediment telemàtic relacionat amb la formalització de la documentació de control i seguiment de residus i la sol·licitud d'inscripció al Registre de productors de residus industrials de Catalunya.

Ordre de 26 de setembre de 2000 per la qual es modifica l'Ordre d'1 de juny de 1995 sobre acreditació de laboratoris per a la determinació de les característiques dels residus.
1. MODIFICA els apartats 1.1, 1.2 i 2.2 de l'annex 4 i les disposicions transitòries primera i segona de l'Ordre d'1 de juny de 1995, sobre acreditació de laboratoris per a la determinació de les característiques dels residus.

Ordre de 15 de febrer de 1996, sobre valorització d'escòries.

Ordre d'1 de juny de 1995 sobre acreditació de laboratoris per a la determinació de les característiques dels residus.
1. Apartats 1.1, 1.2 i 2.2 de l'annex 4 i disposicions transitòries primera i segona MODIFICADES per l'Ordre de 26 de setembre de 2000 per la qual es modifica l'Ordre d'1 de juny de 1995 sobre acreditació de laboratoris per a la determinació de les característiques dels residus.
2. DEROGADA per Decret 60/2015, de 28 d'abril, sobre les entitats col·laboradores de medi ambient, excepte l'annex 7 sobre mostreig de residus

Ordre de 7 de juliol de 1993 per la qual es crea el Programa de gestió intracentre de residus sanitaris.

Ordre de 6 de setembre de 1988 sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
1. Tenir el compte el Reial Decret 679/2006.

Ordre de 17 d'agost de 1993 sobre acreditació i registre de les entitats col·laboradores del Departament de Medi Ambient.

Ordre de 6 de setembre de 1988 sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
1. Tenir el compte el Reial Decret 679/2006

Ordre de 9 de setembre de 1986 de limitació de l'ús de policlorobifenils i policloroterfenils.

ACORD GOV/164/2015, DE 20 d'octubre, de pròrroga de la moratòria establerta per l'Acord GOV/158/2013, de 12 de novembre, en l'admissió a tràmit de les sol·licituds que tinguin per objecte la nova ubicació d'infraestructures de gestió de residus relatives a dipòsits controlats de classe II en el marc del Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals.

ACORD GOV/80/2015, de 2 de juny, pel qual s'aprova l'Estratègia catalana d'ecodisseny per a una economia circular i ecoinnovadora (ecodiscat).

ACORD GOV/13/2015, de 3 de febrer, pel qual es revisen i s'amplien les zones vulnerables a la contaminació per nitrats procedents de fonts agràries.

ACORD GOV/158/2013, de 12 de novembre, d'establiment d'una moratòria en l'admissió a tràmit de les sol·licituds corresponents a les infraestructures de gestió de residus relatives a dipòsits controlats de classe II en el marc del Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals.


Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

**7. PLEC DE CONDICIONS**

## E PARTIDES D'OBRA D'EDIFICACIÓ

## E2 ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

## E2R GESTIÓ DE RESIDUS

## E2R2 CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS

E2R24200.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Classificació dels residus en obra

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
S'han de separar els residus en les fraccions mínimes següents si es supera el límit especificat, d'acord amb el que especifica l'article 5.5 del REAL DECRETO 105/2008 :
- Formigó LER 170101 (formigó): >= 80 t
- Maons, teules, ceràmics LER 170103 (teules i materials ceràmics): >= 40 t
- Metall LER 170407 (metalls barrejats) >= 2 t
- Fusta LER 170201 (fusta): >= 1 t
- Vidre LER 170202 (vidre): >= 1 t
- Plàstic LER 170203 (plàstic) >= 0,5 t
- Paper i cartró LER 150101 (envasos de paper i cartró): >= 0,5 t

Els materials que no superin aquest límits o que no es corresponguin amb cap de les fraccions anteriors, han de quedar separats com a mínim en les fraccions següents:
- Inerts LER 170107 (mescles de formigó, maons, teules i materials ceràmics que no contenen substàncies perilloses)
- No especials LER 170904 (residus barrejats de construcció i demolició que no contenen, mercuri, PCB ni substàncies perilloses)
- Especials LER 170903* (altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus barrejats, que contenen substàncies perilloses)

Els residus separats en les fraccions establertes al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderroc" de l'obra, s'emmagatzemaran en els espais previstos a l'obra per a aquesta finalitat.
Els contenidors han d'estar senyalitzats clarament, en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
Els materials destinats a ser reutilitzats han de quedar separats, en funció del seu destí final.
RESIDUS ESPECIALS:
Els residus especials sempre s'han de separar.
Els residus especials s'han de dipositar en una zona d'emmagatzematge separada de la resta.
Temps màxim d'emmagatzematge: 6 mesos.
Els materials potencialment perillosos han d'estar separats per tipus compatibles i emmagatzemats en bidons o contenidors adequats, amb indicació del tipus de perillositat.
El contenidor de residus especials ha de situar-se en un lloc pla, fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals
Cal senyalitzar convenientment els diferents contenidors de residus especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representat en les etiquetes.
Els contenidors de residus especials han d'estar tapats i protegits de la pluja i la radiació solar excessiva.
Els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) s'han d'emmagatzemar en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.
Els contenidors de residus especials s'han de col·locar sobre un terra impermeabilitzat.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

CLASSIFICACIÓ DE RESIDUS:
m3 de volum realment classificat d'acord amb les especificacions del "Pla de Gestió de Residus de Construcció i Enderrocs" de l'obra.

CLAU: APC-22273
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n. 08261 Cardona

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

---

## E2 ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

## E2R GESTIÓ DE RESIDUS

## E2R3 TRANSPORT DE RESIDUS D'EXCAVACIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

E2R350DA.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT DINS DE LA OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ NO CONTAMINAT A ALTRE OBRA O CENTRE DE VALORITZACIÓ:
Els materials procedents de la excavació no contaminats es poden transportar a altre obra o a una instal·lació registrada de valorització per reutilitzar-los posteriorment.
Els materials procedents d'excavació no contaminats no poden contenir materials no naturals com ara restes de formigó, ceràmica, metalls, plàstics, fustes etc.
No poden procedir de sols que hagin suportat activitats potencialment contaminants definides al Real Decreto 9/2005 de 14 de gener, o presentin indicis d'estar contaminats.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor de les terres
- Identificació de l'obra de la qual provenen les terres i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Quantitat en t i m3 de terres i la seva codificació segons codi LER
- Identificació de les persones o entitats jurídiques que han rebut les terres per la seva

valorització.
TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
El material d'excavació no contaminat que es vulgui utilitzar en reblerts a l'obra o fora de la mateixa, no s'ha de barrejar amb altres residus en cap moment.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
TERRES:
Es considera un increment per esponjament, respecte al volum teòric excavat, amb els criteris següents:
- Excavacions en terreny fluix: 15%
- Excavacions en terreny compacte: 20%
- Excavacions en terreny de trànsit: 25%
- Excavacions en roca: 25%

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

CLAU: APC-22273
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n. 08261 Cardona

## E2 ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

## E2R GESTIÓ DE RESIDUS

## E2R6 CÀRREGA I TRANSPORT DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

E2R641E0,E2R6426A,E2R64263.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Transport o càrrega i transport del residu: material procedent d'excavació o residu de construcció o demolició
- Subministrament i recollida del contenidor dels residus
CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha d'evitar que es barregin terres no contaminades procedents d'excavació no contaminats amb altres residus d'enderroc, o terres contaminades.
Els vehicles de transport han de portar els elements adequats a fi d'evitar alteracions perjudicials del material.
El contenidor ha d'estar adaptat al material que ha de transportar.
El trajecte que s'ha de recórrer ha de complir les condicions d'amplària lliure i de pendent adequades a la maquinària que s'utilitzi.
TRANSPORT DINS DE LA OBRA:
Transport de terres i material d'excavació o del rebaix, o residus de la construcció, entre dos punts de la mateixa obra.
Les àrees d'abocada han de ser les que defineixi el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i Enderrocs" de l'obra.
L'abocada s'ha de fer al lloc i amb el gruix de capa indicats al "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" de l'obra.
Les terres han de complir les especificacions del seu plec de condicions en funció del seu ús, i cal que tinguin l'aprovació de la DF.
TRANSPORT A INSTAL·LACIÓ EXTERNA DE GESTIÓ DE RESIDUS:
El material de rebuig que el "Pla de Gestió de Residus de la Construcció i els Enderrocs" i el que la DF no accepti per a reutilitzar en obra, s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CÀRREGA I TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ I RESIDUS:
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material de manera que no es produeixin pèrdues en els trajectes utilitzats.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

TRANSPORT DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ O RESIDUS:
m3 de volum amidat amb el criteri de la partida d'obra d'excavació que li correspongui, incrementat amb el coeficient d'esponjament indicat en el plec de condicions tècniques, o qualsevol altre acceptat prèviament i expressament per la DF.
La unitat d'obra no inclou les despeses d'abocament ni de manteniment de l'abocador.
RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

Es considera un increment per esponjament d'un 35%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

---

## E2 ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

### E2R GESTIÓ DE RESIDUS

### E2RA DISPOSICIÓ DE RESIDUS A INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA DE GESTIÓ DE RESIDUS

E2RA61H0,E2RA62F0,E2RA63G0,E2RA6680,E2RA6890,E2RA64M0,E2RA6770,E2RA6960,E2RA65A0,E2RA8EDF,E2RA8SB0.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant-ciment, amb codi LER 170605.
- Deposició controlada a dipòsit autoritzat de residus d'amiant friable o en pols, amb codi LER 170601

En cas d'amiant el material s'ha de transportar a una instal·lació externa autoritzada, per tal de rebre el tractament definitiu, d'acord amb l'especificat al Pla de treball i al Pla de gestió de residus.
El contractista ha de lliurar al promotor un certificat on s'indiqui, com a mínim:
- Identificació del productor dels residus
- Identificació del posseïdor dels residus
- Identificació de l'obra de la qual prové el residu i en el seu cas, el número de llicència d'obra
- Identificació del gestor autoritzat que ha rebut el residu i si aquest no fa la gestió de valorització o eliminació final del residu, la identificació, cal indicar també qui farà aquesta gestió
- Quantitat en t i m3 del residu gestionat i la seva codificació segons codi LER

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

CLAU: APC-22273
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n. 08261 Cardona

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo. por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

**8. DOCUMENTACIÓ ECONÒMICA**

## 8.1 AMIDAMENTS

# AMIDAMENTS



Obra 01 PRESSUPOST APC-22273
Capítol 01 GESTIÓ RESIDUS EDIFICI DE LA CAPELLA

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | E2R24200 | m3 | Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2,340 | | | | 2,340 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 2,340

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | E2R641E0 | m3 | Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 2,340 | | | | 2,340 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 2,340

| | | | |
|---|---|---|---|
| 3 | E2RA61H0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 0,350 | | | | 0,350 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 0,350

| | | | |
|---|---|---|---|
| 4 | E2RA62F0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 0,550 | | | | 0,550 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 0,550

| | | | |
|---|---|---|---|
| 5 | E2RA63G0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | petris barrejats | | 0,160 | | | | 0,160 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 0,160

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6 | E2RA6680 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 0,210 | | | | 0,210 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 0,210

| | | | |
|---|---|---|---|
| 7 | E2RA6890 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) |



CLAU: APC-22273
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n. 08261 Cardona



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 0,510 | | | | 0,510 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 0,510

| | | | |
|---|---|---|---|
| 8 | E2RA64M0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de vidre inerts amb una densitat 0,7 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170202 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 0,060 | | | | 0,060 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 0,060

| | | | |
|---|---|---|---|
| 9 | E2RA6770 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 0,140 | | | | 0,140 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 0,140

| | | | |
|---|---|---|---|
| 10 | E2RA6960 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 0,160 | | | | 0,160 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 0,160

| | | | |
|---|---|---|---|
| 11 | E2RA65A0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | guixos i no especials | | 0,150 | | | | 0,150 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 0,150

| | | | |
|---|---|---|---|
| 12 | E2RA8EDF | kg | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 200121 i codi 200136 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) |

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Tubs fuorescents | | | | | | | |
| 2 | Bombetes | | | | | | | |
| 3 | volum= 0,05 m3 | | 2,500 | | | | 2,500 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** 2,500

Obra 01 PRESSUPOST APC-22273
Capítol 02 GESTIÓ RESIDUS FOSSAT DE BALUARD

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ |
|---|---|---|---|
| 1 | E2R24200 | m3 | Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals |

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | formigó | | 10,200 | | | | 10,200 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | ceràmics | | 15,940 | | | | 15,940 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | petris barrejats | | 4,620 | | | | 4,620 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | metalls | | 0,700 | | | | 0,700 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | fusta | | 1,760 | | | | 1,760 | C#*D#*E#*F# |
| 6 | plàstics | | 4,050 | | | | 4,050 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | paper i cartró | | 4,650 | | | | 4,650 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | guixoss i altres | | 4,310 | | | | 4,310 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **46,230**

2 E2RA61H0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 10,200 | | | | 10,200 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **10,200**

3 E2RA62F0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 15,940 | | | | 15,940 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **15,940**

4 E2RA63G0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | petris barrejats | | 4,620 | | | | 4,620 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **4,620**

5 E2RA6680 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 0,700 | | | | 0,700 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **0,700**

6 E2RA6890 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1,760 | | | | 1,760 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1,760**

7 E2RA6770 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)



CLAU: APC-22273
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n. 08261 Cardona

# AMIDAMENTS



| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 4,040 | | | | 4,040 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **4,040**

8 E2RA6960 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 4,650 | | | | 4,650 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **4,650**

9 E2RA65A0 m3 Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | guixos i altres no especials | | 4,310 | | | | 4,310 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **4,310**

10 E2R350DA m3 Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1.855,455 | | | | 1.855,455 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1.855,455**

11 E2RBU005 m3 Disposició de terres no contaminades provinents d'un sòl que no hi ha hagut una activitat potencialment contaminant (APC) a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1.855,455 | | | | 1.855,455 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **1.855,455**

12 E2RA8SB0 m3 Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 213,497 | | | | 213,497 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **213,497**

13 E2R64263 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de fins a 2 km

| Num. | Text | Tipus | [C] | [D] | [E] | [F] | TOTAL | Fórmula |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | residus vegetals | | 213,498 | | | | 213,498 | C#*D#*E#*F# |
| 2 | formigó | | 10,200 | | | | 10,200 | C#*D#*E#*F# |
| 3 | ceràmics | | 15,940 | | | | 15,940 | C#*D#*E#*F# |
| 4 | petris barrejats | | 4,620 | | | | 4,620 | C#*D#*E#*F# |
| 5 | metalls | | 0,700 | | | | 0,700 | C#*D#*E#*F# |

# AMIDAMENTS



| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 6 | fusta | 1,760 | 1,760 | C#*D#*E#*F# |
| 7 | plàstics | 4,050 | 4,050 | C#*D#*E#*F# |
| 8 | paper i cartró | 4,650 | 4,650 | C#*D#*E#*F# |
| 9 | altres | 4,310 | 4,310 | C#*D#*E#*F# |

**TOTAL AMIDAMENT** **259,728**

## 8.2 PRESSUPOST

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-1 | E2R24200 | m3 | Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals<br>(VINT-I-SET EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS) | 27,46 € |
| P-2 | E2R350DA | m3 | Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km<br>(SET EUROS AMB SEIXANTA-CINC CÈNTIMS) | 7,65 € |
| P-3 | E2R641E0 | m3 | Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat<br>(QUARANTA-SET EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS) | 47,25 € |
| P-4 | E2R64263 | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de fins a 2 km<br>(TRES EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS) | 3,61 € |
| P-5 | E2RA61H0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(QUINZE EUROS AMB UN CÈNTIMS) | 15,01 € |
| P-6 | E2RA62F0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(ONZE EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS) | 11,04 € |
| P-7 | E2RA63G0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(VINT-I-CINC EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS) | 25,30 € |
| P-8 | E2RA64M0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de vidre inerts amb una densitat 0,7 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170202 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(ZERO EUROS) | 0,00 € |
| P-9 | E2RA65A0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(QUARANTA-NOU EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS) | 49,45 € |
| P-10 | E2RA6680 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(MENYS QUARANTA-UN EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS) | -41,40 € |
| P-11 | E2RA6770 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(ZERO EUROS) | 0,00 € |
| P-12 | E2RA6890 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(QUINZE EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS) | 15,30 € |

CLAU: APC-22273
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n. 08261 Cardona

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 1



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|
| P-13 | E2RA6960 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(ZERO EUROS) | 0,00 € |
| P-14 | E2RA8EDF | kg | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 200121 i codi 200136 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(ZERO EUROS AMB TRENTA-CINC CÈNTIMS) | 0,35 € |
| P-15 | E2RA8SB0 | m3 | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)<br>(VINT-I-VUIT EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS) | 28,75 € |
| P-16 | E2RBU005 | m3 | Disposició de terres no contaminades provinents d'un sòl que no hi ha hagut una activitat potencialment contaminant (APC) a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME<br>(SIS EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS) | 6,61 € |

# QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P-1 | E2R24200 | m3 | Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals | | **27,46** | € |
| | | | | Altres conceptes | 27,46000 | € |
| P-2 | E2R350DA | m3 | Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km | | **7,65** | € |
| | | | | Altres conceptes | 7,65000 | € |
| P-3 | E2R641E0 | m3 | Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat | | **47,25** | € |
| | | | | Altres conceptes | 47,25000 | € |
| P-4 | E2R64263 | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de fins a 2 km | | **3,61** | € |
| | | | | Altres conceptes | 3,61000 | € |
| P-5 | E2RA61H0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | | **15,01** | € |
| | B2RA61H0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | | 13,05000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 1,96000 | € |
| P-6 | E2RA62F0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | | **11,04** | € |
| | B2RA62F0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | | 9,60000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 1,44000 | € |
| P-7 | E2RA63G0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | | **25,30** | € |
| | B2RA63G0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | | 22,00000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 3,30000 | € |
| P-8 | E2RA64M0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de vidre inerts amb una densitat 0,7 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170202 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | | **0,00** | € |
| | B2RA64M0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de vidre inerts amb una densitat 0,7 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170202 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | | 0,00000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-9 | E2RA65A0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | | **49,45** | € |
| | B2RA65A0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | | 43,00000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 6,45000 | € |
| P-10 | E2RA6680 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la | | **-41,40** | € |

CLAU: APC-22273
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n. 08261 Cardona

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2



| NÚMERO | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | | | |
| | B2RA6680 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | | -36,00000 | € |
| | | | | Altres conceptes | -5,40000 | € |
| P-11 | E2RA6770 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | | **0,00** | € |
| | B2RA6770 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | | 0,00000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-12 | E2RA6890 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | | **15,30** | € |
| | B2RA6890 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | | 13,30000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 2,00000 | € |
| P-13 | E2RA6960 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | | **0,00** | € |
| | B2RA6960 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | | 0,00000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 0,00000 | € |
| P-14 | E2RA8EDF | kg | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 200121 i codi 200136 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | | **0,35** | € |
| | B2RA8E00 | kg | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | | 0,30000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 0,05000 | € |
| P-15 | E2RA8SB0 | m3 | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | | **28,75** | € |
| | B2RA8SB0 | t | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | | 25,00000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 3,75000 | € |
| P-16 | E2RBU005 | m3 | Disposició de terres no contaminades provinents d'un sòl que no hi ha hagut una activitat potencialment contaminant (APC) a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME | | **6,61** | € |
| | B2RBU005 | m3 | Disposició de terres no contaminades provinents d'un sòl que no hi ha hagut una activitat potencialment contaminant (APC) a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME | | 5,75000 | € |
| | | | | Altres conceptes | 0,86000 | € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MA D'OBRA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| A0140000 | h | Manobre | 23,88000 | € |

CLAU: APC-22273
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n. 08261 Cardona

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MAQUINÀRIA

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| C1311440 | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 98,69000 | € |
| C1501800 | h | Camió per a transport de 12 t | 51,08000 | € |
| C1501A00 | h | Camió per a transport de 24 t | 70,05000 | € |
| C1RA2500 | m3 | Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials | 23,18000 | € |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



MATERIALS

| CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | |
|---|---|---|---|---|
| B2RA61H0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 9,00000 | € |
| B2RA62F0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 12,00000 | € |
| B2RA63G0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 22,00000 | € |
| B2RA64M0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de vidre inerts amb una densitat 0,7 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170202 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,00000 | € |
| B2RA65A0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 100,00000 | € |
| B2RA6680 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | -180,00000 | € |
| B2RA6770 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,00000 | € |
| B2RA6890 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 70,00000 | € |
| B2RA6960 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,00000 | € |
| B2RA8E00 | kg | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,30000 | € |
| B2RA8SB0 | t | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 50,00000 | € |
| B2RBU005 | m3 | Disposició de terres no contaminades provinents d'un sòl que no hi ha hagut una activitat potencialment contaminant (APC) a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME | 5,75000 | € |

CLAU: APC-22273
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n. 08261 Cardona

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P-1 | E2R24200 | m3 | Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals | Rend.: 1,000 | 27,46 | € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 1,000 | /R x | 23,88000 | = | 23,88000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 23,88000 | 23,88000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 23,88000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 15,00 | % | | 3,58200 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **27,46200** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P-2 | E2R350DA | m3 | Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km | Rend.: 1,000 | 7,65 | € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1501A00 | h | Camió per a transport de 24 t | 0,095 | /R x | 70,05000 | = | 6,65475 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 6,65475 | 6,65475 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 6,65475 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 15,00 | % | | 0,99821 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **7,65296** |

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P-3 | E2R641E0 | m3 | Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat | Rend.: 1,000 | 47,25 | € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ma d'obra | | | | | | | | | |
| | A0140000 | h | Manobre | 0,750 | /R x | 23,88000 | = | 17,91000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 17,91000 | 17,91000 |
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1RA2500 | m3 | Subministrament de contenidor metàl·lic de 5 m3 de capacitat i recollida amb residus inerts o no especials | 1,000 | /R x | 23,18000 | = | 23,18000 | |
| | | | Subtotal: | | | | | 23,18000 | 23,18000 |
| | | | COST DIRECTE | | | | | | 41,09000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES | | | 15,00 | % | | 6,16350 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | | | | **47,25350** |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| P-4 | E2R64263 | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de fins a 2 km | **Rend.: 1,000** | **3,61** € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maquinària | | | | | | | | | |
| | C1311440 | h | Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t | 0,007 | /R x | 98,69000 | = | 0,69083 | |
| | C1501800 | h | Camió per a transport de 12 t | 0,048 | /R x | 51,08000 | = | 2,45184 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 3,14267 | 3,14267 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 3,14267 |
| DESPESES INDIRECTES | 15,00 | % | 0,47140 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **3,61407** |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-5 | E2RA61H0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **Rend.: 1,000** | | | | **15,01** | € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B2RA61H0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 1,450 | x | 9,00000 | = | 13,05000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 13,05000 | 13,05000 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 13,05000 |
| DESPESES INDIRECTES | 15,00 | % | 1,95750 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **15,00750** |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-6 | E2RA62F0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **Rend.: 1,000** | | | | **11,04** | € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B2RA62F0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,800 | x | 12,00000 | = | 9,60000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 9,60000 | 9,60000 |



# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 9,60000 |
| DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | 1,44000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **11,04000** |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-7 | E2RA63G0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **Rend.: 1,000** | | | | **25,30** | € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B2RA63G0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 1,000 | x | 22,00000 | = | 22,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 22,00000 | 22,00000 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 22,00000 |
| DESPESES INDIRECTES | 15,00 | % | 3,30000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **25,30000** |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-8 | E2RA64M0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de vidre inerts amb una densitat 0,7 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170202 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **Rend.: 1,000** | | | | **0,00** | € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B2RA64M0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de vidre inerts amb una densitat 0,7 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170202 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,700 | x | 0,00000 | = | 0,00000 | |
| | | | | | Subtotal: | | | 0,00000 | 0,00000 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| COST DIRECTE | | | 0,00000 |
| DESPESES INDIRECTES | 15,00 | % | 0,00000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | | **0,00000** |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P-9 | E2RA65A0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **Rend.: 1,000** | | | | **49,45** | € |

| | | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | | |
| | B2RA65A0 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, | 0,430 | x | 100,00000 | = | 43,00000 | |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | | |
| | | | Subtotal: | 43,00000 | 43,00000 |
| | | | COST DIRECTE | | 43,00000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 15,00 % | | 6,45000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **49,45000** |
| **P-10** | **E2RA6680** | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **Rend.: 1,000** | **-41,40 €** |
| | | | | Unitats Preu Parcial | Import |
| Materials | | | | | |
| | B2RA6680 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,200 x -180,00000 = -36,00000 | |
| | | | Subtotal: | -36,00000 | -36,00000 |
| | | | COST DIRECTE | | -36,00000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 15,00 % | | -5,40000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **-41,40000** |
| **P-11** | **E2RA6770** | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **Rend.: 1,000** | **0,00 €** |
| | | | | Unitats Preu Parcial | Import |
| Materials | | | | | |
| | B2RA6770 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,035 x 0,00000 = 0,00000 | |
| | | | Subtotal: | 0,00000 | 0,00000 |
| | | | COST DIRECTE | | 0,00000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 15,00 % | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **0,00000** |



# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | | PREU |
|---|---|---|---|---|---|
| **P-12** | **E2RA6890** | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **Rend.: 1,000** | **15,30 €** |
| | | | | Unitats Preu Parcial | Import |
| Materials | | | | | |
| | B2RA6890 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,190 x 70,00000 = 13,30000 | |
| | | | Subtotal: | 13,30000 | 13,30000 |
| | | | COST DIRECTE | | 13,30000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 15,00 % | | 1,99500 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **15,29500** |
| **P-13** | **E2RA6960** | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **Rend.: 1,000** | **0,00 €** |
| | | | | Unitats Preu Parcial | Import |
| Materials | | | | | |
| | B2RA6960 | t | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,040 x 0,00000 = 0,00000 | |
| | | | Subtotal: | 0,00000 | 0,00000 |
| | | | COST DIRECTE | | 0,00000 |
| | | | DESPESES INDIRECTES 15,00 % | | 0,00000 |
| | | | **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **0,00000** |
| **P-14** | **E2RA8EDF** | kg | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 200121 i codi 200136 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | **Rend.: 1,000** | **0,35 €** |
| | | | | Unitats Preu Parcial | Import |
| Materials | | | | | |
| | B2RA8E00 | kg | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus barrejats perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 170903* segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 1,000 x 0,30000 = 0,30000 | |
| | | | Subtotal: | 0,30000 | 0,30000 |

# JUSTIFICACIÓ DE PREUS



PARTIDES D'OBRA

| NÚM | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU |
|---|---|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 0,30000 |
| DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | 0,04500 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **0,34500** |

**P-15** **E2RA8SB0** m3 Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) **Rend.: 1,000** **28,75** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| | B2RA8SB0 | t Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) | 0,500 | x | 50,00000 | = | 25,00000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 25,00000 | 25,00000 |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 25,00000 |
| DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | 3,75000 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **28,75000** |

**P-16** **E2RBU005** m3 Disposició de terres no contaminades provinents d'un sòl que no hi ha hagut una activitat potencialment contaminant (APC) a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME **Rend.: 1,000** **6,61** €

| | | | Unitats | | Preu | | Parcial | Import |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Materials | | | | | | | | |
| | B2RBU005 | m3 Disposició de terres no contaminades provinents d'un sòl que no hi ha hagut una activitat potencialment contaminant (APC) a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME | 1,000 | x | 5,75000 | = | 5,75000 | |
| | | Subtotal: | | | | | 5,75000 | 5,75000 |

| | | |
|---|---|---|
| COST DIRECTE | | 5,75000 |
| DESPESES INDIRECTES | 15,00 % | 0,86250 |
| **COST EXECUCIÓ MATERIAL** | | **6,61250** |

CLAU: APC-22273
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n. 08261 Cardona

# PRESSUPOST



| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost APC-22273 |
| Capítol | 01 | GESTIÓ RESIDUS EDIFICI DE LA CAPELLA |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREL | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | E2R24200 | m3 | Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 1) | 27,46 | 2,340 | 64,26 |
| 2 | E2R641E0 | m3 | Càrrega amb mitjans manuals i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb contenidor de 5 m3 de capacitat (P - 3) | 47,25 | 2,340 | 110,57 |
| 3 | E2RA61H0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 5) | 15,01 | 0,350 | 5,25 |
| 4 | E2RA62F0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 6) | 11,04 | 0,550 | 6,07 |
| 5 | E2RA63G0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 7) | 25,30 | 0,160 | 4,05 |
| 6 | E2RA6680 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 10) | -41,40 | 0,210 | -8,69 |
| 7 | E2RA6890 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 12) | 15,30 | 0,510 | 7,80 |
| 8 | E2RA64M0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de vidre inerts amb una densitat 0,7 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170202 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 8) | 0,00 | 0,060 | 0,00 |
| 9 | E2RA6770 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 11) | 0,00 | 0,140 | 0,00 |
| 10 | E2RA6960 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 13) | 0,00 | 0,160 | 0,00 |
| 11 | E2RA65A0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 9) | 49,45 | 0,150 | 7,42 |
| 12 | E2RA8EDF | kg | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus perillosos, procedents de construcció o demolició, amb codi 200121 i codi 200136 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 14) | 0,35 | 2,500 | 0,88 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **TOTAL** | **Capítol** | **01.01** | **197,61** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost APC-22273 |
| Capítol | 02 | GESTIÓ RESIDUS FOSSAT DE BALUARD |

## PRESSUPOST



| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | E2R24200 | m3 | Classificació a peu d'obra de residus de construcció o demolició en fraccions segons REAL DECRETO 105/2008, amb mitjans manuals (P - 1) | 27,46 | 46,230 | 1.269,48 |
| 2 | E2RA61H0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 5) | 15,01 | 10,200 | 153,10 |
| 3 | E2RA62F0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus ceràmics inerts amb una densitat 0,8 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170103 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 6) | 11,04 | 15,940 | 175,98 |
| 4 | E2RA63G0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats inerts amb una densitat 1,0 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 7) | 25,30 | 4,620 | 116,89 |
| 5 | E2RA6680 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de metalls barrejats no perillosos amb una densitat 0,2 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170407 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 10) | -41,40 | 0,700 | -28,98 |
| 6 | E2RA6890 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de fusta no perillosos amb una densitat 0,19 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 12) | 15,30 | 1,760 | 26,93 |
| 7 | E2RA6770 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de plàstic no perillosos amb una densitat 0,035 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170203 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 11) | 0,00 | 4,040 | 0,00 |
| 8 | E2RA6960 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus de paper i cartró no perillosos amb una densitat 0,04 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 150101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 13) | 0,00 | 4,650 | 0,00 |
| 9 | E2RA65A0 | m3 | Deposició controlada a centre de reciclatge de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,43 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170904 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 9) | 49,45 | 4,310 | 213,13 |
| 10 | E2R350DA | m3 | Transport de terres a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 24 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 15 i fins a 20 km (P - 2) | 7,65 | 1.855,455 | 14.194,23 |
| 11 | E2RBU005 | m3 | Disposició de terres no contaminades provinents d'un sòl que no hi ha hagut una activitat potencialment contaminant (APC) a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 16) | 6,61 | 1.855,455 | 12.264,56 |
| 12 | E2RA8SB0 | m3 | Deposició controlada a centre de selecció i transferència de residus vegetals nets no perillosos amb una densitat 0,5 t/m3, procedents de poda o sega, amb codi 200201 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 15) | 28,75 | 213,497 | 6.138,04 |
| 13 | E2R64263 | m3 | Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de fins a 2 km (P - 4) | 3,61 | 259,728 | 937,62 |
| **TOTAL** | **Capítol** | | **01.02** | | | **35.460,98** |



CLAU: APC-22273
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n. 08261 Cardona

## RESUM DE PRESSUPOST



| **NIVELL 2 : Capítol** | | | **Import** |
|---|---|---|---|
| Capítol | 01.01 | GESTIÓ RESIDUS EDIFICI DE LA CAPELLA | 197,61 |
| Capítol | 01.02 | GESTIÓ RESIDUS FOSSAT DE BALUARD | 35.460,98 |
| **Obra** | **01** | **Pressupost APC-22273** | **35.658,59** |
| | | **35.658,59** | |

| **NIVELL 1 : Obra** | | | **Import** |
|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost APC-22273 | 35.658,59 |
| | | | **35.658,59** |

CLAU: APC-22273
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
DEL CASTELL DE CARDONA
Castell de Cardona, s/n. 08261 Cardona

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE



| | | |
|---|---|---|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... | | 35.658,59 |
| 13 % Despeses generals SOBRE 35.658,59..... | | 4.635,62 |
| 6 % Benefici industrial SOBRE 35.658,59..... | | 2.139,52 |
| | **Subtotal** | 42.433,73 |
| 21 % IVA SOBRE 42.433,73..... | | 8.911,08 |
| **TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE** | € | 51.344,81 |

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( CINQUANTA-UN MIL TRES-CENTS QUARANTA-QUATRE EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS )

Barcelona, Gener 2025
DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats
Lluís Dilmé - Xavier Fabré

**ESS ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ**

## DADES DE L'OBRA

**Tipus d'obra:**
Projecte d'execució de rehabilitació i millora de l'eficiència energètica del Castell de Cardona

**Emplaçament:**
Castell de Cardona, s/n. 08261 Cardona

**Superfície construïda Oficina de Turisme i capella de Sant Ramon:**
183,45 m2
**Superfície d'intervenció Fossat de baluards del sud:**
1.600,00 m2

**Promotor:**
Departament d'Economia i Hisenda de la Generalitat de Catalunya

**Arquitecte/s autor/s del Projecte bàsic i d'execució:**
DILMÉ FABRÉ TORRAS I ASSOCIATS, SLP (Lluís Dilmé - Xavier Fabré)

**Tècnic/a redactor/a de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:**
DILMÉ FABRÉ TORRAS I ASSOCIATS, SLP (Lluís Dilmé - Xavier Fabré)

## DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

**Topografia:**
El castell de Cardona s'enlaira sobre una muntanya de figura cònica, a 585 m sobre el nivell del mar, situada en l'extrem oriental d'una petita serra que neix a poc més d'un quilòmetre de la plaça forta i de la vila, en direcció a ponent. La fortificació militar del Castell de Cardona presenta diferents recintes de muralles, baluards, patis, i altres dependències i espais que formen part del conjunt.

**Característiques del terreny:**
L'estructura de la muntanya està formada per una massa de lutites i arenisques vermelles ben fonamentades i rígides d'estructura rocosa. Pertanyen a la formació de l'eocè de la depressió central catalana.

**Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn:**
Es tracta d'un conjunt monumental amb usos social, cultural i equipament hoteler.

**Instal·lacions de serveis públics:**
Les instal·lacions són les pròpies d'una zona urbana, amb instal·lacions vistes i soterrades (electricitat, enllumenat, gas, etc.) tant a les vies públiques com als propis edificis.

**Tipologia de vials:**
És un espai principalment per a ús dels vianants, tot i que està permesa la circulació de vehicles.

## COMPLIMENT DEL RD 1627/97 SOBRE "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ"

### 1. INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs de manteniment posteriors.

Permet donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament i d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 pel qual s'estableixen les "disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció".

En base a l'art. 7è d'aquest Reial Decret, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, l'empresa contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessari, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

Cal recordar l'obligatorietat de que a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla de S i S. Les anotacions fetes al Llibre d'Incidències hauran de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores, quan es produeixin repeticions de la incidència.

Segons l'art. 15è del Reial Decret, les empreses contractistes i sots-contractistes hauran de garantir que les persones que treballen a l'obra rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent haurà d'incloure el Pla de Seguretat i Salut, s'haurà de fer prèviament a l'inici d'obra i la presentaran únicament les empreses que tinguin la consideració de contractistes.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat de les persones que treballen a l'obra, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-ho a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, a l'empresa contractista, sots-contractista i representants de les persones treballadores.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats a les empreses contractistes i sots-contractistes (art. 11è).

## 2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

En base als principis d'acció preventiva establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 de "prevenció de riscos laborals", l'empresa aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

- Evitar riscos
- Avaluar els riscos que no es puguin evitar
- Combatre els riscos a l'origen
- Adaptar el treball a la persona, en particular en el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu, i reduir els efectes del mateix a la salut
- Tenir en compte l'evolució de la tècnica
- Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
- Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització i les condicions del treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
- Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
- Donar les degudes instruccions a les persones que treballen a l'obra

En conseqüència i per tal de donar compliment a aquests principis generals, tal i com estableix l'article 10 del RD 1627/1997, durant l'execució de l'obra es vetllarà per:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
- L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les Instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut de les persones treballadores
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
- La recollida dels materials perillosos utilitzats
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
- L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball
- La cooperació entre les empreses contractistes, sots-contractistes i les persones que treballen a l'obra en règim d'autònoms
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra

L'empresa tindrà en consideració les capacitats professionals de les persones treballadores en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.
L'empresa adoptarà les mesures necessàries per garantir que només les persones treballadores que hagin rebut informació i formació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre la persona que treballa a l'obra. Cal tenir en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan els riscos que generin siguin substancialment menors dels que es volen reduir i no existeixin alternatives preventives més segures.

L'empresa podrà concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir la previsió de riscos derivats tant del treball respecte del seu personal, com de les persones treballadores en règim d'autònoms. Les societats cooperatives també podran concertar operacions d'assegurances respecte de les seves persones associades, l'activitat de les quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

En compliment del deure de protecció de les persones treballadores, l'empresa garantirà que cada persona que treballa a l'obra rebi una formació teòrica i practica que sigui suficient i adequada en matèria preventiva. Aquesta formació cal centrar-la en el lloc de treball o funció concreta que dugui a terme la persona treballadora, i per tant, l'obliga a complir les mesures de prevenció adoptades.

En funció de la formació rebuda, i seguint la informació i instruccions de l'empresa contractista, les persones que treballen a l'obra han de:

- Fer servir adequadament les màquines, aparells, eines, equips de transport i tots els mitjans amb els que desenvolupin la seva activitat.
- Utilitzar adequadament els mitjans i equips de protecció facilitats per l'empresa contractista
- No posar fora de funcionament i utilitzar correctament els dispositius de seguretat existents o que s'instal·lin als mitjans o als llocs de treball
- Informar d'immediat a la persona jeràrquicament superior i a les persones treballadores designades per realitzar activitats de prevenció i protecció de qualsevol situació que, al seu entendre, porti un risc per la seguretat i salut de les persones que treballen a l'obra.
- Cooperar amb l'empresa contractista per que pugui garantir unes condicions de treball segures i que no comportin riscos per la seguretat i salut de les persones que treballen a l'obra.

## 3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del RD 1627/1997, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a altres feines.

## 4. RELACIÓ DE TREBALLS MÉS HABITUALS QUE REPRESENTEN RISCOS ESPECIALS I QUE COMPORTEN L'ADOPCIÓ DE MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ ESPECÍFIQUES I PARTICULARS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

(Annex II del RD 1627/1997)

- Treballs amb riscos especialment greus de soterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut de les persones que treballen a l'obra sigui legalment exigible
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió
- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats

## 5. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

- Com a criteri general es prioritzaran les proteccions col·lectives en front de les individuals.
- S'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball.
- Els medis de protecció, tant col·lectiva com individual, hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.
- Així mateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte per als previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment, substitució, etc.)

Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Limitar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Mantenir les instal·lacions amb les seves proteccions aïllants operatives
- Fonamentar correctament la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Establir un sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovar l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements existents (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació dels estintolaments, de les condicions dels estrebats i de les pantalles de protecció de les rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Diferenciació de les mesures de protecció contra caiguda utilitzades segons s'estigui protegint a les persones de la pròpia caiguda o de la caiguda d'objectes i materials
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides homologades
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes
- Instal·lació de serveis sanitaris
- Adoptar mesures adients de protecció de les persones treballadores en front de qualsevol risc relacionat amb fenòmens meteorològics adversos, incloses les temperatures extremes

Mesures de protecció individual

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció o de protecció col·lectiva, caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria. L'accés a les zones descrites i als equips només està autoritzat a les persones treballadores amb formació i capacitació suficient.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància duta a terme per més d'una persona que treballa a l'obra pel que fa als treballs amb perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

Mesures de protecció a terceres persones

- Previsió de la tanca, la senyalització i l'enllumenat de l'obra en funció del lloc on està situada l'obra (entorn urbà, urbanització, camp obert). En cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un sistema de protecció pel pas de vianants i / o vehicles. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin accedir a la mateixa
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de maquinaria rodada mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució i preventives a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

## 6. PRIMERS AUXILIS

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent. S'informarà a l'inici de l'obra, de la situació dels diferents centres mèdics als quals s'hauran de traslladar les persones accidentades. És convenient disposar a l'obra i en lloc ben visible, d'una llista amb els telèfons i adreces dels centres assignats per a urgències, ambulàncies, taxis, etc. per garantir el ràpid trasllat de les possibles persones accidentades.

## 7. NORMATIVA APLICABLE

| | |
|---|---|
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES | Directiva 92/57/CEE (DOCE: 26/08/1992) |
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN | RD 1627/1997 (BOE 25/10/1997) Transposició de la Directiva 92/57/CEE |
| LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES | Ley 31/1995 (BOE: 10/11/1995) |
| REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES | Ley 54/2003 (BOE 13/12/2003) |
| REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN | RD 39/1997 (BOE: 31/01/1997) |
| MODIFICACIÓN RD 39/1997; RD 1109/2007, Y EL RD 1627/1997 | RD 337/2010 (BOE 23/03/2010) |
| REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO | Orden TIN/1071/2010 (BOE 1/05/2010) |
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO EN MATERIA DE TRABAJOS TEMPORALES EN ALTURA | RD 2177/2004 (BOE: 13/11/2004) |
| DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO | RD 485/1997 (BOE: 23/04/1997) |
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO | RD 486/1997 (BOE: 23/04/1997) |
| LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN | LEY 32/2006 (BOE 19/10/2006) |
| MODIFICACIÓN DEL RD 39/1997, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN Y EL RD 1627/97, POR EL QUE SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN | RD 604/2006 (BOE 29/05/2006) |
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD I SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO | RD 396/2006 (BOE 11/04/2006) |
| PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO | RD 286/2006 (BOE: 11/03/2006) |
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES | RD 487/1997 (BOE 23/04/1997) |
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN | RD 488/1997 (BOE: 23/04/1997) |
| REGLAMENTO SOBRE PROTECCIÓN DE LA SALUD CONTRA LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN A LAS RADIACIONES IONIZANTES | RD 1029/2022 (BOE: 21/12/2022) |
| PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO | RD 664/1997 (BOE: 24/05/1997) |
| PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO | RD 665/1997 (BOE: 24/05/1997) |
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL | RD 773/1997 (BOE: 12/06/1997 |
| DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO | RD 1215/1997 (BOE: 07/08/1997) |
| PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO | RD 614/2001 (BOE: 21/06/2001) |
| PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES QUÍMICOS DURANTE EL TRABAJO | RD 374/2001 (BOE: 01/05/2001) |
| REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN | O. de 20 de maig de 1952 (BOE: 15/06/1952) |
| DISTÀNCIES REGLAMENTÀRIES D'OBRES I CONSTRUCCIONS A LÍNIES ELÈCTRIQUES | R. de 4 de novembre de 1988 (DOGC: 30/11/1988) |
| ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA | O. de 28 d'agost de 1970 Art. 1 a 4, 183 a 291, i annexes I i II (BOE: 05/09/1970) |
| SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE OBRAS FIJAS EN VÍAS FUERA DE POBLADO | O. de 31 d'agost de 1987 (BOE: 18/09/1987) |
| INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 2 DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN REFERENTE A GRÚAS-TORRE DESMONTABLES PARA OBRAS. | RD 836/2003 (BOE: 17/07/2003) |

| | |
|---|---|
| ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO | O. de 9 de març de 1971<br>(BOE: 16 i 17/03/1971) |
| S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ | O. de 12 de gener de 1998<br>(DOGC: 27/01/1998) |
| **EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL** | |
| CASCOS NO METÁLICOS | Norma Tècnica Reglamentària<br>(N.R.) MT-1<br>(BOE: 30/12/1974) |
| PROTECTORES AUDITIVOS | N.R. MT-2<br>(BOE: 01/09/1975) |
| PANTALLAS PARA SOLDADORES | N.R. MT-3<br>(BOE: 02/09/1975) |
| GUANTES AISLANTES DE ELECTRICIDAD | N.R. MT-4<br>(BOE: 03/09/1975) |
| BANQUETAS AISLANTES DE MANIOBRAS | N.R. MT-6<br>(BOE: 05/09/1975) |
| EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES | N.R. MT-7<br>(BOE: 06/09/1975) |
| EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS: FILTROS MECÁNICOS | N.R. MT-8<br>(BOE: 08/09/1975) |
| EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VÍAS RESPIRATORIAS: MASCARILLAS AUTOFILTRANTES | N.R. MT-9<br>(BOE: 09/09/1975) |
| EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VÍAS RESPIRATORIAS: FILTROS QUÍMICOS Y MIXTOS CONTRA AMONÍACO | N.R. MT-10<br>(BOE: 10/09/1975) |

Barcelona, gener 2025
DILMÉ FABRÉ TORRAS I ASSOCIATS SLP
Lluís Dilmé - Xavier Fabré

Lluís Dilmé

Xavier Fabré

**AM  ESTUDI AMBIENTAL DE LES OBRES**

## 1. Objecte (consideracions ambientals)

El present projecte tracta sobre la rehabilitació i millora de l'eficiència energètica del Castell de Cardona, intervenint, per una banda, sobre l'edifici existent de l'Oficina de Turisme i la capella de Sant Ramon i, per altra banda, sobre el fossat de baluards del llenç de muralles sud.

Les obres a realitzar es faran amb el conjunt monumental en funcionament. Per tant, es minimitzaran les interferències que puguin produir-se entre les obres i l'habitual funcionament del monument.

Els aspectes més rellevants de control ambiental (protocols, verificacions, assaigs, etc.) han d'anar orientats principalment a minimitzar les afectacions que es puguin generar als usuaris, al mateix edifici i al seu recinte i també al seu entorn.

Les obres es duran a terme amb subjecció al projecte i les seves modificacions autoritzades pel director d'obra prèvia conformitat del promotor, a la legislació aplicable, a les normes de bona pràctica constructiva i a les instruccions del director d'obra i del director d'execució de l'obra.

A continuació es relaciona un llistat de directrius del control Ambiental a desenvolupar durant l'execució de les obres i que s'hauran de concretar en el Programa de control Ambiental a realitzar pel Contractista sota la supervisió i control de la Direcció Facultativa, abans de l'inici de l'obra:

- Avaluar el consum d'aigua de les diferents unitats d'obra i minimitzar-ne el consum.
- Evitar la contaminació de les aigües superficials i subterrànies (formigons, pintures, etc.).
- No alterar la qualitat i la composició del sòl per abocaments incontrolats, olis, greixos, gasoils i altres residus de l'obra.
- Gestionar la neteja de canaletes de formigoneres.
- Programar els volums excavats per minimitzar els sobrants de terra, buscant el seu reaprofitament dins o fora de la pròpia obra.
- Gestionar adequadament els préstecs i els abocadors.
- Planificar les activitats complementàries en punts on l'efecte sigui mínim: aplecs de terra, accessos, dipòsits de materials.
- Fomentar la reutilització i el reciclatge de materials a l'obra.
- Segregar i gestionar els residus de l'obra: especials i no especials.
- Disminuir la pols generada per l'obra (moviments de terres, circulació de maquinària, materials que el vent pot arrossegar).
- Disminuir les molèsties per vibracions, sorolls, pols, olors produïts per l'obra.
- Mantenir canals de comunicació amb la població propera a l'obra en cas d'afectacions (Adif, veïns, etc).
- No interferir en l'accessibilitat interior del recinte ni de la població exterior afectada.
- Tenir cura de no embrutar a l'entorn de l'obra (residus, sobrants, rodes de camions, etc.).
- Mantenir les condicions de seguretat prevenint l'accidentalitat per increment dels transports.
- Reservar la primera capa de sòl superficial, durant l'esbrossada, per a la revegetació posterior i definir condicions del seu manteniment durant l'execució d'obra.
- Utilitzar materials que incorporin algun material reciclat.
- Utilitzar materials sense components tòxics (betums, emulsions, aerosols, CFC's, etc.)
- Minimitzar l'impacte ambiental generats per les entrades i sortides de l'obra (persones, vehicles, etc.).
- Controlar les emissions de substàncies tòxiques evaporades en emulsions, betums, projeccions de poliuretà, etc.

Al final d'aquest estudi s'annexa llistat d'empreses amb Distintiu de Qualitat ambiental de la Generalitat de Catalunya de l'any 2024.

## 2. Aspectes específics a considerar en el disseny del projecte

Tal i com es justifica a la memòria descriptiva, el present projecte no ha d'acomplir amb el Decret d'Ecoeficiència. Tot i així, en les actuacions previstes s'ha estudiat la possibilitat de satisfer tots aquells punts possibles que són els descrits a continuació:

| ESTABLERTS PER INFRAESTRUCTURES.CAT | | |
|---|---|---|
| **Aspectes a tenir en consideració** | | **Apartat del projecte on queda justificat** |
| | | |
| 108 | Segons Requeriments interns de INFRAESTRUCTURES.CAT, cal Obtenir una Puntuació mínima de 15 Punts, adoptant alguna solució constructiva Puntuable en el Decret 21/2006, de criteris Ambientals i d'Ecoeficiència en els Edificis. | Puntuació fitxa ecoeficiència: 28 punts<br>Veure MD |
| | **Disseny de l'edifici**<br>L'edifici és existent i no es modifica la seva configuració, però totes les seves plantes (unitats privatives) disposen de ventilació natural creuada. (6 punts) | MD, DG |
| | **Construcció**<br>Sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície dels tancaments exteriors. (5 punts) | MD, MC, DG |
| | **Aïllament tèrmic**<br>Reduir el coeficient mitjà de transmitància tèrmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 20% de 0,70 W/m2k; Km ≤ 0,56 W/m2K. (6 punts) | MC, DG |
| | **Materials**<br>Utilitzar al menys un producte obtingut del reciclatge de productes (de la construcció, pneumàtics, residus d'escumes, etc.). (4 punts) | PR |
| | **Instal·lacions**<br>Utilització d'energies renovables per obtenir la climatització (calefacció i/o refrigeració) de l'edifici. (7 punts) | MD, MC, DG |

| ESTABLERTS LES ORDENANCES MUNICIPALS | | |
|---|---|---|
| **Solució constructiva** | **Ordenança municipal** | **Apartat del projecte on queda justificat** |
| El projecte ha incorporat el nom i adreça del gestor de residus més proper a l'obra. | Ordenança reguladora de la gestió de runes i terres | GR fitxa |

| ESTABLERTS PEL PROJECTISTA | |
|---|---|
| **Aspectes a tenir en consideració** | **Apartat del projecte on queda justificat** |
| El projecte no modifica l'envoltant de l'edifici de la oficina de turisme i la capella de Sant Ramon, però es canvien totes les fusteries i es col·loca un envidrament amb cambra d'aire. | MC, DG, PR |
| Els materials emprats minimitzen el manteniment posterior. | MD, DG, PR |
| S'instal·len plaques fotovoltaiques per abastir d'electricitat el monument. | MD, MC, DG, PR |
| S'ha prescrit tots els àrids (reciclats) i formigons (amb àrid reciclat) amb distintiu de qualitat ambiental de la Generalitat de Catalunya. | PR |

### 3. Situacions d'emergència ambiental

| OBRA: | | | | CLAU:APC-22273 | | | Pàg.: 1 /1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Vector | Codi | Situació d'emergència | Activitat que la produeix | Avaluació | | | |
| | | | | Probabilitat | Gravetat | Prob.xGrav | Significativa (X) |
| Atmosfera | AE001 | Emissions de substàncies tòxiques (pols d'amiant, fums) | Enderrocs General | Baixa | Notable | 3 | x |
| | AE002 | Trencament de canonades de gas | Rases Enderrocs | Baixa | Notable | 3 | x |
| | AE003 | | | | | | |
| Hidrologia | HE001 | Trencament de canonades d'aigua | Rases Enderrocs | Alta | Moderada | 4 | x |
| | HE002 | Vessaments incontrolats a sistemes aquàtics | General | Baixa | Trivial | 1 | |
| | HE003 | Inundacions a l'obra | General | Mitjana | Moderada | 3 | x |
| | HE004 | | | | | | |
| Sòl/Subsòl | SE001 | Vessaments incontrolats al sòl | Rases Fonaments | Baixa | Moderada | 2 | |
| | SE002 | Esllavissades i despreniments | Rases | Alta | Moderada | 4 | x |
| | SE003 | Trencament d'oleoductes | Rases | Baixa | Trivial | 1 | |
| | SE004 | Trencament de la xarxa de clavegueram | Rases Enderrocs | Mitjana | Moderada | 3 | x |
| | SE005 | | | | | | |
| Població | PE001 | Talls en línies de subministrament elèctric i comunicació | Rases General | Alta | Notable | 5 | x |
| | PE002 | | | | | | |
| Varis | VE001 | Incendis | General | Mitjana | Notable | 4 | x |
| | VE002 | | | | | | |

**Intolerable (4 i 5)**

**Important (3)**

**Tolerable (1 i 2)**

| Probabilitat \ Gravetat | Trivial | Moderada | Notable |
|---|---|---|---|
| Alta | **3** | **4** | **5** |
| Mitjana | **2** | **3** | **4** |
| Baixa | **1** | **2** | **3** |

Es considerarà la situació d'emergència SIGNIFICATIVA quan el resultat de l'avaluació sigui superior o igual a 3. En aquest cas, es marcarà amb una creu a la columna de "Significativa". En les altres situacions, es considerarà NO SIGNIFICATIVA.

**Annex llistat d'empreses amb distintiu de qualitat ambiental de la Generalitat de Catalunya 2024.**

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge
i Transició Ecològica
**Direcció General de Canvi Climàtic
i Qualitat Ambiental**

Desembre – Diciembre – December 2024

# Distintiu de garantia de qualitat ambiental

## Categories de productes i atorgaments

**Distintivo de garantía de calidad ambiental**

**Categorías de productos y otorgamientos**

The Emblem of environmental quality

Product groups and awardings

## Índex de continguts / Índice de contenidos / Table of contents

Índex de continguts / Índice de contenidos / Table of contents ..... 1
Categories / Categorías / Product/service groups ..... 3
**Atorgaments del Distintiu de garantia de qualitat ambiental** ..... 5
**010 - Primeres matèries i productes de plàstic reciclat** ..... 5
**040 - Productes i sistemes que afavoreixen l'estalvi d'aigua** ..... 5
**070 - Olis base regenerats i productes que els incorporen** ..... 11
**090 – Càmpings** ..... 11
**100 - Productes de material compostable** ..... 12
**110 - Tallers de vehicles** ..... 12
**130 - Instal·lacions juvenils** ..... 14
**140 - Establiments hotelers** ..... 16
**160 - Establiments de turisme rural** ..... 16
**180 - Establiments d'acabat fotogràfic** ..... 17
**190 - Productes de fusta** ..... 17
**210 - Primeres matèries i productes de cautxú reciclat** ..... 17
**220 – Primeres matèries i productes d'àrid reciclat** ..... 19
**240 - Xarxa d'oficines amb atenció al públic** ..... 20

Carrer Foc, 57
08038 Barcelona
Tel.: 93 444 50 00

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge
i Transició Ecològica
**Direcció General de Canvi Climàtic
i Qualitat Ambiental**

**250 - Edificis d'ús d'oficines** ..... 21
**260 - Productes prefabricats de formigó amb material reciclat** ..... 21
**270 - Productes aïllants acústics i tèrmics amb material reciclat** ..... 22
**280 - Parcs de vehicles** ..... 22
**310 - Pneumàtics recautxutats** ..... 22
**320 - Centres Esportius** ..... 22
**330 - Equipaments Culturals: Biblioteques, Museus i Col·leccions** ..... 24
**340 – Flotes de vehicles** ..... 28
**350 - Equipaments escènics i musicals i centres i espais d'arts visuals i centres culturals** ..... 36
**360 – Molins d'oli** ..... 37
**370 – Establiments de restauració** ..... 37
**380 – Centres d'activitats marítimes** ..... 37
**Quadre resum d'atorgaments del Distintiu** ..... 39

Carrer Foc, 57
08038 Barcelona
Tel.: 93 444 50 00

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge
i Transició Ecològica
**Direcció General de Canvi Climàtic**
**i Qualitat Ambiental**

## Categories / Categorías / Product/service groups

**010** Primeres matèries i productes de plàstic reciclat / Materias primas y productos de plástico reciclado / Raw materials and recycled plastics products

**040** Productes i sistemes que afavoreixen l'estalvi d'aigua / Productos y sistemas que favorecen el ahorro de agua / Products and systems that favour the saving of water

**070** Olis base regenerats i productes que els incorporen / Aceites base regenerados y productos que los incorporan / Regenerated base oils and the products which incorporate them

**090** Càmpings / Cámpines / Camp sites

**100** Productes de material compostable / Productos de material compostable / Compostable products

**110** Tallers de vehicles / Talleres de vehículos / Service stations

**130** Instal·lacions juvenils / Instalaciones juveniles / Youth accommodation

**140** Establiments hotelers / Establecimientos hoteleros / Hotels

**160** Establiments de turisme rural / Establecimientos de turismo rural / Rural farm houses accommodation

**180** Establiments d'acabat fotogràfic / Establecimientos de acabado fotográfico / Photographic laboratories

**190** Productes de fusta / Productos de madera / Wood products

**210** Primeres matèries i productes de cautxú reciclat / Materias primas y productos de caucho reciclado / Raw materials and rubber recycled products

**220** Primeres matèries i productes d'àrid reciclat / Primeras materias y productos de árido reciclado / Raw materials and recycled arid products

**230** Primeres matèries i productes de vidre reciclat / Primeras materias y productos de vidrio reciclado / Recycled glass raw materials and products

**240** Xarxa d'oficines amb atenció al públic / Red de oficinas con atención al público / Office network with customer service

**250** Edificis d'ús d'oficines / Edificios de uso de oficinas / Building for offices use

**260** Productes de formigó amb material reciclat / Productos de hormigón con material reciclado / Concrete products with recycled material

**270** Productes aïllants acústics i tèrmics amb material reciclat / Productos aislantes acústicos y térmicos con material reciclado / Sound- and heat-proofing products with recycled material

**280** Parcs de vehicles / Parques de vehículos / Motor vehicles fleet

**290** Establiments del comerç alimentari / Establecimientos del comercio alimenticio / Food trade establishments

**310** Pneumàtics recautxutats / Neumáticos recauchutados / Retreaded tyres

Carrer Foc, 57
08038 Barcelona
Tel.: 93 444 50 00

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge
i Transició Ecològica
**Direcció General de Canvi Climàtic**
**i Qualitat Ambiental**

**320** Centres esportius / Centros deportivos / Sport centres

**330** Equipaments culturals: Biblioteques, museus i col·leccions / Equipamientos culturales: Bibliotecas, museos y colecciones / Cultural facilities: Libraries, Museums and Collections

**340** Flotes de vehicles / Flotas de vehículos / Fleets of vehicles

**350** Equipaments escènics i musicals i centres i espais d'arts visuals i centres culturals / Equipaciones escénicas y musicales y centros y espacios de arte visuales y centros culturales / Scenic and musical facilities and visual art centres and spaces and cultural centres

**360** Molins d'oli / Molinos de aceite / Oil Mills

**370** Establiments de restauració / Establecimientos de restauración / Restaurant establishments

**380** Centres d'activitats marítimes / Centros de actividades marítimas / Maritime activity centers

Carrer Foc, 57
08038 Barcelona
Tel.: 93 444 50 00

# Atorgaments del Distintiu de garantia de qualitat ambiental

**Otorgamientos del Distintivo de garantía de calidad ambiental**

Awardings of The Emblem of guarantee of environmental quality

## 010 - Primeres matèries i productes de plàstic reciclat

**Materias primas y productos de plástico reciclado**

Raw materials and recycled plastics products

### ESTOLI, S.A

Seients d'inodor Ecologic-Line, models: Reina, Alexia, Carla, Milos, Amanda, Rebecca, Lorinvis, Festa, Invis 2, Florit, GSI, Princesa, Astrid, Luna, Silvia.

Total: 15 ref.

### INTERVAL, S.A

Sayre bossa de bugaderia amb cinta soluble

Total: 1 ref.

### ZICLACITIES, S.L

Separador Zebra ® models 13, 9 i 5 – Separadors de carril bici, Sistema Zipper ® mòduls A i B i Doble A – Separadors de carril bici, Sistema Vectorial ® (totes les peces) – Plataformes per millorar l'accessibilitat als autobusos, Zebra ® 40 -70 – Jardinera separador de carril bici, Separador Zebra ® ı Zero models 13 i 9 – Separadors de carril bici, Sistema Zipper ® ı Zero mòduls A i B – Separadors de carril bici, Delineador Pointer®

Total: 11 ref.

## 040 - Productes i sistemes que afavoreixen l'estalvi d'aigua

**Productos y sistemas que favorecen el ahorro de agua**

Products and systems that favour the saving of water

**Subcategoria d'aixetes i elements de dutxa**

**Apartat de ruixadors de dutxa (fixes i mòbils)**

### FELIU BOET GRIFERÍAS, S.L

**Luca** (ref.14107 monocomandament lavabo, ref.14109 monocomandament lavabo alt, ref.14424 monocomandament dutxa, ref.14657 monocomandament aigüera, ref.14107N monocomandament lavabo, ref.14109N monocomandament lavabo alt, ref.14424N monocomandament de dutxa, ref.14657N monocomandament d'aigüera).

**Jet** (ref.96107 monocomandament lavabo, ref.96109 monocomandament lavabo alt, ref.96424 monocomandament dutxa, ref.96658 monocomandament aigüera).



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge
i Transició Ecològica
**Direcció General de Canvi Climàtic
i Qualitat Ambiental**

Total: 12 ref.

### GRIFERÍA GROBER, S.L

Regadores de dutxa (fitxes i mòbils): Mezclador termostático para baño-ducha serie GRB 6000 (ref. 106300), Mezclador termostático para baño, serie MK universal (ref. 104700), Mezclador termostático para ducha, serie MK universal (ref. 128700), Mezclador termostático para baño-ducha, serie WINNER (ref. 106400), Mezclador termostático para ducha, serie WINNER (ref. 129400), Mezclador termostático para baño-ducha, serie TENDER (ref. 106900), Mezclador termostático para ducha, serie TENDER (ref. 131900), Mezclador termostático para ducha, serie GRB 6000 (ref. 131300), Mezclador termostático para ducha, serie GRB 5000 (ref. 137300).

Total: 9 ref.

### INDUSTRIAS RAMON SOLER, S.A

228624 H 3308 S CROMO DUCHA DRAKO S2, 261936 H 5508YK S CROMO DUCHA AQUANOVA FLY S2, 300106 H 6408 S CROMO DUCHA YPSILON PLUS S2, 57D303920H 570802 S CROMO DUCHA NEW FLY S2, 69D302054 SW7L6908 S CROMO DUCHA VULCANO, 300502 SW8L6998K S CROMO DUCHA VULCANO ENERGY C2, 261504 1878 RP240 (1838 S+T100N+IDH1/2+RP240+2876 BT+1128C), 228633 H 3305 S CROMO BAÑO DRAKO S2, 261864 H 5505YK S CROMO BAÑO AQUANOVA FLY S2, 300105 H 6405 S CROMO BAÑO YPSILON PLUS S2, 57C303918 H 570502 S CROMO BAÑO NEW FLY S2, 18C302051 SW7L1805 S CROMO BAÑO TITANIUM, 36C302053 SW7L3605 S CROMO BAÑO MONOMANDO ALEXIA C2.

Total: 13 ref. (Aixetes de dutxa i banys dutxa)

### NOKEN DESIGN, S.A.U

Total: 39 ref.

### PRESTO IBÉRICA, S.A

Ruixador anti vandàlic, mural (referència: 29305) i Ruixador anti vandàlic, a través d'envà (referència: 29100).

Total: 2 ref.

### TRES COMERCIAL, S.A

Total: 31 ref.

**Apartat d'aixetes de lavabo, bidet i aigüera**

### FELIU BOET GRIFERÍAS, S.L

Green 6 (ref.68107, ref.68227, ref.68659), Luca (ref.14107 i ref.14107N monocomandament lavabo, ref.14109 i ref.14109N monocomandament lavabo alt, ref.14657 i 14657N monocomandament aigüera), Jet (ref.96107 monocomandament lavabo, ref.96109 monocomandament lavabo alt, ref.96658 monocomandament aigüera).

Total: 12 ref.

### GRIFERÍA GROBER, S.L

Carrer Foc, 57
08038 Barcelona
Tel.: 93 444 50 00

Aixetes de lavabo, bidet i aigüera:  Mezclador mono mando para lavabo, serie TENDER ECOLÓGICO (ref. 911900), Mezclador mono mando para lavabo, serie JUNIOR ECOLÓGICO (ref. 670000), Mezclador mono mando para lavabo, serie JARA ECOLÓGICO (ref. 470400), Mezclador mono mando para lavabo, serie MK 8000 ECOLÓGICO (ref. 970100), Mezclador mono mando para lavabo, serie SENIOR ECOLÓGICO (ref. 670200), Grifo electrónico para lavabo BAT 9V (ref. 370300), Grifo electrónico para lavabo TRANSF 9V (ref. 371300).

Total: 7 ref.

**INDUSTRIAS RAMON SOLER, S.A**

226158 H 3310 CROMO LAVABO ALTO DRAKO S2, 261863 H 5591YK CROMO LAVABO AQUANOVA FLY S3, 300097 H 6401 CROMO LAVABO YPSILON PLUS S2, 300098 H 6401 VA(1167) CROMO LAVABO YPSILON PLUS S2, 300099 H 6491 CROMO LAVABO YPSILON PLUS S3, 300100 H 6491 VA(1167) CROMO LAVABO YPSILON PLUS S3, 300104 H 6410 CROMO LAVABO ALTO YPSILON PLUS S2, 300112 H 550102 CROMO LAVABO AQUANOVA FLY S2, 300113 H 550102 VA(1167) CROMO LAVABO AQUANOVA FLY S2, 300114 H 5591YK VA(1167) CROMO LAVABO AQUANOVA FLY S3, 300117 H 551002 CROMO LAVABO ALTO AQUANOVA FLY S2, 300266 H 550102 MED CROMO LAVABO AQUANOVA FLY S2, 33A300919 H 3304 CROMO LAVABO M DRAKO S2, 33A300920 H 3304 VA(1167) CROMO LAVABO M DRAKO S2, 33A300922H 330403 CROMO LAVABO M DRAKO S3, 33A300923 H 330403 VA(1167) CROMO LAVABO M DRAKO S3, 57A303912 H 570103 CROMO LAVABO INCLINADO NEW FLY S3, 57A303913 H 570103 VA(1169) CROMO LAVABO INCLINADO NEW FLY S3, 57A303914 H 570203 CROMO LAVABO RECTO NEW FLY S3, 57A303915 H 570203 VA(1169) CROMO LAVABO RECTO NEW FLY S3, 64A301866 H 6411 CROMO LAVABO CAÑO ORIENTABLE YPSILON PLUS S2, 64A301869 H 6401 MED CROMO LAVABO YPSILON PLUS S2, 64A301870 H 6401 MED VA(1167) CROMO LAVABO YPSILON PLUS S2, 64A302145 H 6491 ORO CEPILLADO LAVABO YPSILON PLUS S3, 64A305420 H 6491 MED CROMO LAVABO YPSILON PLUS S3, 226428 2601 CROMO LAVABO AROLA, 229497 4731 CROMO LAVABO CASCADA KUATRO, 229506 4931 CROMO LAVABO CASCADA KUATRO NK, 251574 7501 CROMO LAVABO S ATICA, 251583 7510 CROMO LAVABO ALTO L ATICA, 18A300498 SW3L1801 VA(9065) LAVABO TITANIUM, 18A302994 SW3L1801 CROMO LAVABO TITANIUM, 300501 SW3L6901K VA(1167) CROMO LAVABO VULCANO ENERGY C2, 36A303313 SW1.7L3610 CROMO LAVABO L ALEXIA S2, 18A302046 SW5L1801 VA(9065) CROMO LAVABO TITANIUM, 18A305042 SW4.5L180402 VA(9065) CROMO LAVABO M TITANIUM C2, 261745 SW5L6991 VA(9065) CROMO LAVABO VULCANO, 261855 SW5L6901 CROMO LAVABO VULCANO, 69A302049 SW6L6901 VA(9065) CROMO LAVABO VULCANO, 257649 6610 CROMO LAVABO ALTO YPSILON.

Total: 40 ref. (Aixetes de lavabo)

226149 H 3303 CROMO BIDE DRAKO S2, 228669 H 3303 VA(1167) CROMO BIDE DRAKO S2, 300101 H 6403 CROMO BIDE YPSILON PLUS S2, 300102H 6403 VA(1167) CROMO BIDE YPSILON PLUS S2, 300115 H 550302 CROMO BIDE AQUANOVA FLY S2, 300116H 550302 VA(1167) CROMO BIDE AQUANOVA FLY S2, 57B303916 H 570301 CROMO BIDE NEW FLY S2, 57B303917 H 570301 VA(1169) CROMO BIDE NEW FLY S2, 251601 7503 CROMO BIDE ATICA, 18B302995 SW3L1803 CROMO BIDE TITANIUM, 261856 SW5L6903 CROMO BIDE VULCANO.

Total: 11 ref. (Aixetes de bidet)

219402 H 5507 CSC MED FREGADERO MURAL, 55E301632  H 550702Y CC MED FREGADERO MURAL FLY, 55E302742 H 550702Y CCB14 MED MONOMANDO FREG. MURAL CAÑO BAJO FLY, 55E303922  H 5599Y MED CROMO FREGADERO GIRATORIO AQUANOVA FLY S2, 256128 SW3L6999 MED CROMO FREGADERO VULCANO, 252861



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge
i Transició Ecològica
**Direcció General de Canvi Climàtic
i Qualitat Ambiental**

SW5L6906 FREGADERO VULCANO, 18E305041 SW6L1836 CROMO FREGADERO CAÑO CISNE TITANIUM S2, 261738  1836 CROMO FREGADERO CAÑO CISNE TITANIUM S2.

Total: 8 ref. (Aixetes aigüera)

**NOKEN DESIGN, S.A.U**

Total: 275 ref.

**ROCA SANITARIO, S.A**

Atlas, Evol, Insignia, L20, L90, L90C, Monodin-N, Naia, Nu, Targa, Thesis, Victoria (86 ref.).

Total: 86 ref.

**TRES COMERCIAL, S.A**

Total: 144 ref.

**COBBER IBERIA, S.L.U**

Antaeco (AN107ECO, AN109ECO, AN424ECO, AN657ECO).

Total: 4 ref.

### Subcategoria de limitadors de cabal

### Apartat de limitadors de cabal per a dutxes

**INDUSTRIAS RAMON SOLER, S.A**

228786 JLC8 JUNTA LIMITADORA CAUDAL 8L BLANCO, 234744 JLC3 JUNTA LIMITADORA CAUDAL 3L MARRON, 234753JLC6 JUNTA LIMITADORA CAUDAL 6L NEGRO, AAZ301142 JLC10 JUNTA LIMITADORA CAUDAL 10L AZUL CELESTE, AAZ301285 JLC12 LIMITADOR CAUDAL 12L ROJO, AAZ301287 JLC9 LIMITADOR CAUDAL 9L BLANCO.

Total: 6 ref.

**ROCA SANITARIO, S.A**

Economitzador dutxa 9l/min  (1 ref.), Economitzador dutxa 10l/min ½”x1/2” (1 ref.), Economitzador dutxa 8 l/min ½”x1/2” (1 ref.).

Total: 3 ref.

### Apartat de limitadors de cabal per a aixeta (lavabo, bidet i aigüera)

**INDUSTRIAS RAMON SOLER, S.A**

162456 1525 CROMO AIREADOR MACHO M24x1 ANTIRROBO 8L, 173049 1526 CROMO AIREADOR MACHO M24x1 7.5-9L TIPO Z, 228795 1528 CROMO AIREADOR MACHO M24x1 LIMITADOR 5L, 229299 1529 CROMO AIREADOR MACHO M24x1 SPRAY LIMITADOR 1.7L, 234762 1527 CROMO AIREADOR MACHO M24x1 LIMITADOR 3.7L, 239613  1517 AIREADOR MACHO M24x1 COIN SLOT LIMITADOR 8L, 250890 1531 AIREADOR MACHO M24x1 SLIM LIMITADOR 8L + LLAVE PARA 4702 Y 4710N, 254436 1523 CROMO AIREADOR MACHO M24x1 LIMITADOR 8.3L, 261782 1537 CROMO AIREADOR MACHO M24x1 LIMITADOR 7L, AAZ301154 1593 AIREADOR MACHO M24x1 SLIM LIMITADOR 4.5L + LLAVE, AAZ301837 1564 AIREADOR HEMBRA M22x1 LIMITADOR 6L SOLTRONIC, AAZ301838 1565 AIREADOR MACHO M18x1 LIMITADOR 5L SOLTRONIC, AAZ301839 1566 AIREADOR MACHO M24x1 LIMITADOR 6L SOLTRONIC, AAZ302058 1595 CROMO AIREADOR MACHO M20x1 LIMITADOR 8L PARA XX89 OSMOSIS, AAZ303268 1598 AIREADOR MACHO M18.5x1 CACHE LIMITADOR 3.7L + LLAVE.

Carrer Foc, 57
08038  Barcelona
Tel.: 93 444 50 00

Total: 15 ref.

**ROCA SANITARIO, S.A**

Economitzador (7 ref.).

Total: 7 ref.

### Subcategoria de vàters

**NOKEN DESIGN, S.A.U**

Total: 90 ref.

**ROCA SANITARIO, S.A**

Vàters de peu, descàrrega directa i tanc alt/baix: Armani, Acces, Beyond, Carmen, Dama, Debba, Hall, Hydro In-Tank, Inspira, Inspira In-Wash, Inspira In-Wash-In-Tank, Insignia In-Wash, Meridian, Ona, Ona In-Wash, The Gap, Tura, Victoria, W+W (110 ref.).

Total: 110 ref.

### Subcategoria dispositius estalviadors d'aigua descàrrega cisterna vàter

**PRESTO IBÉRICA, S.A**

Aixetes temporitzades per a lavabo (73 ref.), aixetes temporitzades per a dutxa (22 ref.), aixetes temporitzades per a urinari (24 ref.), dutxes temporitzades (4 ref.), aixetes de pedal temporitzades (2 ref.), aixetes de rentat electròniques (6 ref.), aixetes d'urinari electròniques (3 ref.).

Total: 134 ref.

**ROCA SANITARIO, S.A**

Urinaris: Chic, Euret, Hall, Mini, Pack Mini + Instant, Site, Spun; Aixetes monocomandament: Alfa, Atlas, Cala, Deck-M, Even-M Round, Even-M Square, Glera, Insignia, L20, L90, Malva, Monodin-N, Naia, Nauta, Nu, Ona, Pals, Proa, Targa, Thesis, Victoria connect, Victoria mono mando Basic, Victoria mono mando Plus, Victoria-N, Victoria-Plus, Victoria-Pro; Aixetes electròniques: L20, L90, Loft, M2, M3, Ona, Sentronic, Smart Shower; Aixetes temporitzades: Sprint, Avant, Fluent, Instant, Instant care, Avant; Aixetes progressives: Nu, Ona, Singles, Victoria-Plus; Aixetes termostàtiques: Atis, Deck-T-Round, Deck-T-Square, Even-T, Even-T-Round, Even-T-Square, Loft-T, Mitos, T-1000, T-500, Victoria-T, Victoria-T dutxa i bany, Victoria-T Basic, Victoria-T Plus (291 ref.).

Total: 291 ref.

**SENSSAL SOLUTIONS, S.L**

Wcsensor SS-001.

Total: 1 ref.

**TRES COMERCIAL, S.A**

Total: 12 ref.

**URIMAT IBERIC, S.L**

Urinaris ecològics sense aigua (Ceramic, Ceramic C2, Ceramic ECO, INOX).



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge
i Transició Ecològica
**Direcció General de Canvi Climàtic
i Qualitat Ambiental**

Total: 4 ref.

### Subcategoria altres sistemes que afavoreixen l'estalvi d'aigua (Aixetes temporitzades)

**INDUSTRIAS RAMON SOLER, S.A**

74A303247 745803 LAVABO INCLINADO 1/2" SOLESTOP, 74A303248 745103 LAVABO RECTO SOLESTOP, 74A303249 745203 LAVABO MURAL 1/2" SOLESTOP.

Total: 3 ref.

## 070 - Olis base regenerats i productes que els incorporen
## Aceites base regenerados y productos que los incorporan
Regenerated base oils and the products which incorporate them

**CATALANA DE TRACTAMENT D'OLIS RESIDUALS, S.A**

Regenoil 150 N ISO 32 (oli base regenerat).

Total: 1 ref.

## 090 – Càmpings
## Cámpines
Camp sites

**AROMIR MASSAGUER, S.A**

Càmping Cala Llevadó (Tossa de Mar)

**CALA GOGO, S.A**

Càmping Cala Gogo (Calonge)

**CAMPER TURISME, S.L**

Càmping Las Palmeras (Sant Pere Pescador)

**CÀMPING INTERNATIONAL CALONGE**

Càmping International Calonge (Calonge i Sant Antoni)

**CÀMPING LES MEDES, S.L**

Càmping Les Medes (Estartit)

**EXPLOTACIONS HOTELERES DEL SALATÀ, S.L**

Càmping Salatà (Roses)

**GENOVER 4, S.L**

Carrer Foc, 57
08038 Barcelona
Tel.: 93 444 50 00

Càmping Punta Milà (Torroella de Montgrí)

## 100 - Productes de material compostable

### Productos de material compostable

Compostable products

**ALQUI-ENVÀS, S.L**

Alqui-envàs 10: bosses d'escombraries de material compostable de 10 litres. Total: 1 ref.

**AMTEVO MEDIO AMBIENTE, S.L**

Bosses compostables de 10L i Bossa samarreta compostable 20L. Total 2 ref.

**ID WASTE, S.L**

Funda o bossa compostable de 7 litres (42x42), Funda o bossa compostable de 10 litres (45x43), Funda o bossa compostable de 12 litres (45x46), Funda o bossa compostable de 25 litres (55x70), Funda o bossa compostable de 40 litres (70x70), Funda o bossa compostable de 120 litres (90x120), Funda o bossa compostable de 240 litres (125x145), Bossa samarreta estàndard. Total: 8 ref.

**SAPLEX**

Saplex compostable. Total: 1 ref.

**SPHERE GROUP SPAIN, S.L**

Bossa escombraries biodegradable compostable (10L, 30L, 50L, 100L), Bossa samarreta biodegradable compostable (40x50, 50x60), Rotllo secció samarreta biodegradable compostable (34x50).

Total: 7 ref.

## 110 - Tallers de vehicles

### Talleres de vehículos

Service stations

**ARBOIX I MIRON, S.C.P**

Taller de reparacions mecàniques i elèctriques (Sabadell)

**AUTO TALLER SIERRA, S.L**

Taller de reparacions mecànica i electricitat (Sabadell)

**DIPUTACIÓ DE BARCELONA**

Taller del Parc Mòbil de la Diputació de Barcelona (Barcelona)



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge
i Transició Ecològica
**Direcció General de Canvi Climàtic
i Qualitat Ambiental**

**J. J. MOTOR, S.C.C.L**

Taller de vehicles (Sabadell)

**SOLER I SAURET, S.A**

Taller de vehicles (Sant Feliu de Llobregat)

**TALLER DE MANTENIMENT TUS**

Taller de vehicles: manteniment i reparació de vehicles a Motor (Sabadell)

**TALLER S.VILALTA, S.L**

Taller de vehicles a motor (Ponts)

**TRIMA MOTOR, S.L**

Taller de vehicles (Arbúcies)

**TURBO DIESEL BARBERÀ, S.C.P**

Taller de reparacions mecàniques i elèctriques (Sabadell)

**URPI SPORT, S.L.L**

Taller de reparacions mecàniques i d'electricitat, reconstrucció de cotxe antic (Sabadell)

## 130 - Instal·lacions juvenils

### Instalaciones juveniles

Youth accommodation

**AGÈNCIA CATALANA DE LA JOVENTUT**

Alberg Altafulla Xanascat, Alberg Barcelona Xanascat, Alberg Cabrera de Mar Xanascat, Alberg Canyamars Xanascat, Alberg Coma-Ruga Xanascat, Alberg Deltebre Xanascat, Alberg El Masnou Xanascat, Alberg L'Escala Xanascat, Alberg Girona Xanascat, Alberg La Molina Xanascat, Alberg La Seu d'Urgell Xanascat, Alberg L'Espluga Xanascat, Alberg Lleida Xanascat, Alberg Manresa Xanascat, Alberg Olot Xanascat, Alberg Planoles Xanascat, Alberg Poble Nou del Delta, Alberg Tremp Xanascat, Alberg Vic Xanascat, Alberg Núria Xanascat

**CÀNDID CASALS COSTA**

Camps de Vilarrassa-Cal Candi (Vilada)

**ENGLISH SUMMER, S.A**

English Summer, S.A – Finca Tamarit (Tarragona)

**FUNDACIÓ CATALANA DE L'ESPLAI**

Can Mateu (Vilanova de Sau)

Escola de Natura El Company (Vilanova de Sau)

Escola de Natura Can Massaguer (Sant Feliu de Buixalleu)

Carrer Foc, 57
08038 Barcelona
Tel.: 93 444 50 00

**GENERATOR BCN1, S.L**

Generator Hostel Barcelona (Barcelona)

**INNOVAT HOTELS, S.L**

Twentytú Hi-Tech Hostel (Barcelona)

**ICARIA INICIATIVES SOCIALS, S.A.L**

Inout Hostel (Barcelona)

## 140 - Establiments hotelers
## Establecimientos hoteleros
Hotels

**ALBA DE PRIMA HOTELES, S.A**

Hotel Samba (Lloret de Mar)

**CARPE VITAM, S.L**

Hotel Somlom (Sant Esteve de Palautordera)

**COMERCIAL TURÍSTICA, S.L**

Hotel Delamar (Lloret de Mar)

**FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA**

Hotel Vall de Núria (Queralbs)

**HOSTALILLO, S.A**

Hotel Hostalillo (Tamariu - Palafrugell)

**HOTEL BARCELONA CATEDRAL**

Hotel Barcelona Catedral (Barcelona)

**LAIMAR, S.C.P**

Hotel Rosa (Begur)

**BARCONS I HENRY, S.L**

Hotel Molí de la Torre (Bigues i Riells)

## 160 - Establiments de turisme rural
## Establecimientos de turismo rural
Rural farm houses accommodation



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge
i Transició Ecològica
**Direcció General de Canvi Climàtic
i Qualitat Ambiental**

**CAL PRAT**

Establiment de turisme rural (Calonge de Segarra)

**M. INMACULADA GISPERT CAMPI**

Establiment de turisme rural Cal Castellà (El Pont de Bar, Aristot)

**MIREIA FONT I VIDAL**

Establiment de turisme rural Casa Leonardo (Senterada)

## 180 - Establiments d'acabat fotogràfic
## Establecimientos de acabado fotográfico
Photographic laboratories

**LABORATORIOS COLOR EGM, S.A**

Laboratorios Color EGM, S.A

## 190 - Productes de fusta
## Productos de madera
Wood products

**FUNDACIÓ PRIVADA ILERSIS**

06346 Estoig 1 ampolla, 06369 Estoig 2 ampolles, 59424 Estoig quadrat, 06370 Estoig 3 ampolles, 06371 Estoig 4 ampolles, 03359 Estoig 6 ampolles, 61799 Estoig pla, 61800 Estoig petit, 03324 Caixa grapada 1 ampolla, 03325 Caixa grapada 1 ampolla Màgnum, 03321 Caixa grapada 2 ampolles, 02453 Caixa grapada 3 ampolles, 05428 Caixa grapada 4 ampolles, 03323 Caixa grapada 6 ampolles, 56189 Caixa lot, 11171 Caixa de fruita, 57886 Caixa de fruita petita, 56684 Caixa de fruita quadrada, 05066 Jardinera, 10363 Cofre mitjà, 06403 Cofre petit, 10405 Caixa pernilera, 57690 Caixa per paletilla, 10408 Ampoller 4 ampolles, 05174 Bossa 3 ampolles , 05174S Bossa 3 ampolles cava, 56875 Maletí hexagonal, 59425 Safata vintage, 45108 Cetrillera 2 ampolles 1/4 L, 10385 Caixa 1 ampolla oli, 06404 Caixa 15 ampolles, 06404o Caixa 15 olis, 06404c Caixa 15 cerveses, 59340 Safata metxada, 61180 Safata metxada mitjana, 51181 Safata metxada gran, 55249 Safata amb nanses, 55258 Cistella de fusta rústega, 57678 Cubeta mitjana, Diverses Peces de fusta per jocs referències.

Total: 40 ref.

**MIGUEL ÁNGEL MARTÍNEZ FERNÁNDEZ**

Pal de fusta d'olivera polit i banyat en oli d'oliva.

Total: 1 ref.

Carrer Foc, 57
08038 Barcelona
Tel.: 93 444 50 00

## 210 - Primeres matèries i productes de cautxú reciclat
## Materias primas y productos de caucho reciclado
Raw materials and rubber recycled products

### GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL DE NEUMÁTICOS, S.L

GmnGold, Gmnblack11, Gmnblack33, Gmngreen11, Gmngreen22, Gmngreen88, GmnOrange22, GmnOrange33, GmnOrange44, GmnOrange88, GmnGreen11-G.

Total: 11 ref.

## 220 – Primeres matèries i productes d'àrid reciclat
## Primeras materias y productos de árido reciclado
Raw materials and recycled arid products

### AUXILIAR DE FIRMES Y CARRETERAS, S.A

AC 11 Surf 50/70 D 15% Rec, AC 16 Surf 50/70 D

15% Rec, AC 16 Surf 50/70 S 15% Rec, AC 22 Base 50/70 G 15% Rec, AC

22 Bin 50/70 S 15% Rec, BBTM 11A Pmb 45/80-65 Rec 10%, BBTM 11B Pmb

45/80-65 Rec 10%.

Total: 7 ref.

### ÀRIDS CATALUNYA

MR 0/08; MR 8-16; MR 0-16; MR 5-16.

Total: 4 ref.

### CENTRE DE TRIATGE DE BARCELONA

AF T 0/4 R, Z 0/40 R.

Total: 2 ref.

### EXCAVACIONES CARBONELL, S.A

Arena 0-6, Matxaca 40-60, Saorra asfalt, Saorra d'enderroc, Saorra de formigó, Sòl seleccionat, Sòl adequat.

Total: 7 ref.

### FORMIGONS MONTCAU, S.A

Formigó HLR-150/B/20, HRNE-15/B/20, HRNE-17.5/B/20, HRM-20/B/20.

Total: 4 ref.

### FIRTEC, S.A.U



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge
i Transició Ecològica
**Direcció General de Canvi Climàtic**
**i Qualitat Ambiental**

AC16 SURF 50/70 D 15% REC, AC22 SURF 50/70 S 15% REC, AC11 SURF 50/70 D 15% REC, AC22 BASE 50/70 S 15% REC, BBTM 11A PMB 45/80-65 10% REC, BBTM 11B PMB 45/80-65 10% REC, NATURASFALT 20 MaNg PMB 45/80-65 15% REC.

Total: 7 ref.

### GERMANS CAÑET-XIRGU, S.L

Àrid reciclat de formigó 0/5 AF-T-0/4-Rc, Àrid reciclat de formigó 0/40 AG-T-0/32-Rc, Àrid reciclat de mamposteria 0/5 AF-T-0/4-Rb, Àrid reciclat de mamposteria 0/40 AG-T-0/32-Rb, Àrid reciclat de formigó 15/40 AG-T-12.5/20-Rc, Àrid reciclat de formigó 6/15 AG-T-4/12-Rc, Àrid reciclat de formigó 0/20 AG-T-0/20-Rc, Àrid reciclat de mamposteria 0/20 AG-T-0/20-Rb, Ecobloc prefabricat de formigó amb àrid reciclat peça bàsica, Ecobloc prefabricat de formigó amb àrid reciclat peça per desguàs, Ecobloc prefabricat de formigó amb àrid reciclat peça cantonera, Ecobloc prefabricat de formigó amb àrid reciclat mitja peça, Formigó fresc amb àrid reciclat HRL-150/B/22, Formigó fresc amb àrid reciclat HRNE-15/B/22, Formigó fresc amb àrid reciclat HRNE-15/B/12, Formigó fresc amb àrid reciclat HRM-20/B/22, Formigó fresc amb àrid reciclat HRM-20/B/12, Formigó fresc amb àrid reciclat HRM-25/B/22, Formigó fresc amb àrid reciclat HRM-25/B/12.

Total: 19 ref.

### HERCAL ECO CONCRETE, S.L

H-Zero Block (bloc en massa fabricat amb 100% d'àrid reciclat de formigó (ARH) procedent de RCD): 160x80x80, 120x80x80, 80x80x80, 40x80x80, 160x40x80, 120x40x80, 80x40x80, 40x40x80. Formigó amb àrid reciclat (formigó amb el 100% de l'àrid gruixut reciclat de formigó (ARH) procedent de RCD): HRM-20, HRNE-15, HRL-150.

Total: 11 ref.

### HERCAL ZERO, S.L

Sorra reciclada de formigó rentada 0/2 mm (AF-0/2-T-R-L (ARH)), Sorra reciclada mixta rentada 0/2 mm (AF-0/2-T-R-L (ARMh)), Sorra reciclada de formigó rentada 0/4 mm (AF-0/4-T-R-L (ARH)), Sorra reciclada mixta rentada 0/4 mm (AF-0/4-T-R-L (ARMh)), Grava reciclada de formigó rentada 4/10 mm (AG-4/10-T-R-L (ARH)), Grava reciclada mixta rentada 4/10 mm (AG-4/10-T-R-L (ARMh)), Grava reciclada de formigó rentada 8/12 mm (AG-8/12-T-R-L (ARH)), Grava reciclada mixta rentada 8/12 mm (AG-8/12-T-R-L (ARMh)), Grava reciclada mixta rentada 11/22 mm (AG-11/22-T-R-L (ARMh), Grava reciclada de formigó rentada 12/20mm (AG-12/20-T-R-L (ARH)), Grava reciclada de formigó rentada 20/40 mm (AG-20/40-T-R-L (ARH), Grava reciclada mixta rentada 20/40 mm (AG-20/40 -T-R-L-(ARMh), Grava reciclada de formigó 40+ mm (AG-40/63-T-R (ARH), Grava recicladamixta 40+ mm (AG-40/63-T-R (ARMh), Tot-u reciclada de formigó 0/32 mm (Z-0/32-T-R(ARH), Tot-u reciclada de formigó 0/32 mm sòl seleccionat (Z-0/32-T-R (ARH) s, Tot-ureciclada de formigó 0/100 mm sòl seleccionat (Z-0/100-T-R (ARH) s, H-ZERO NATURA Sòl amb àrid 100% reciclat estabilitzat amb cals.

Total: 18 ref.

### INDUSTRIAL BREINCO, S.A

Llosa Vulcano, Panot i Rigola.

Total: 2 ref.

### MASSACHS OBRES I PAISATGE SLU (ÀRID SS-20)

Carrer Foc, 57
08038 Barcelona
Tel.: 93 444 50 00

Àrid SS-20.

Total: 1 ref.

**PANOTS JIMENEZ**

Panot 20x20x4 cms i Panot 19,7x19,7x4 cms (paviment de formigó per vorera).

Total: 2 ref.

**RECICLÀRIDS OSONA, S.L**

Tot-u mixte M-0/20 R-$L_{(m)}$, Tot-u Formigó M-0/20 R-$L_{(m)}$, Grava mixte AG-T 20/63-R-$L_{(m)}$, Grava formigó AG-T 20/63-R-$L_{(f)}$.

Total: 4 ref.

**SORIGUE S.A.U**

AC 11 SURF 50/70 D R0-15, AC 16 SURF 50/70 D R15-30, AC 16 SURF 50/70 S R30-50 SC, AC 22 SURF 50/70 S R0-15, AC 22 BASE-BIN 50/70 S R0-15, AC 22 BASE 50/70 G + R0-15, BBTM 11A R0-15, BBTM 11B R0/15, NATURASFALT 20 MaNg PMB 45/80-65 R15, AC 11 SURF 35/50 D R0-15, AC 16 SURF 35/50 D R0-15, AC 16 SURF 35/50 S R0-15, AC 16 SURF 35/50 S R15-30, AC 22 BASE 35/50 G+ R0-15, AC 22 BIN 35/50 S R0-15, AC 22 BIN 35/50 S R15-30, BBTM 11A R0-15, BBTM 11B PORF R0-15, AC 11 SURF 50/70 D R0-15, AC 16 SURF 50/70 D R0-15, AC 16 SURF 50/70 S R0-15, AC 16 SURF 50/70 S PORF R15-30, AC 16 SURF 50/70 S PORF R30-50 SC, AC 22 BASE 50/70 G+ R0-15, AC 22 BIN 50/70 S R0-15, AC 22 BIN/BASE 50/70 S R15-30, AC 22 BIN/BASE 50/70 S R30-50 SC, BBTM 11A R0-15, BBTM 11B R0-15, NATURASFALT 20 MaNg PMB 45/80-65 R15.

Total: 30 ref.

**SORRES I GRAVES EGARA, S.A**

Àrids reciclats dif.granulometria 0/4, 0/8, 0/6, 4/12, 11/22, 20/40, 40/80, ZA 0/22.

Total: 8 ref.

**TECNOLOGIA DE FIRMES, S.A**

AC22 Base 50/70G (ref.1007 R-15).

Total: 1 ref.

## 240 - Xarxa d'oficines amb atenció al públic
## Red de oficinas con atención al público
Offices network with customer service

**CAIXABANK**

Xarxa d'oficines amb atenció al públic (1776 oficines)

**CRUZ ROJA ESPAÑOLA**



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge
i Transició Ecològica
**Direcció General de Canvi Climàtic
i Qualitat Ambiental**

Creu Roja Catalunya (Barcelona)

## 250 - Edificis d'ús d'oficines
## Edificios de uso de oficinas
Buildings for offices use

**AJUNTAMENT DE BARCELONA**

C/ Avinyó.

C/ Paradís, 14.

C/ Ciutat, 3.

Conjunt Cases Consistorials. Edificis Vell, Nou i Novíssim. Pça. Sant Jaume, 1.

**DEPARTAMENT D'INTERIOR. GENERALITAT DE CATALUNYA**

Edifici d'ús d'oficines

**FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA**

Edifici d'ús d'oficines

**FUNDACIÓ CENTRE MÈDIC PSICOPEDAGÒGIC – EDIFICI OSONAMENT**

Edifici d'ús d'oficines(Vic)

**LA VOLA 1981, S.A**

Edifici d'ús d'oficines

**URBS IUDEX ET CAUSIDICUS, S.A – Edifici D Ciutat de la Justicia**

Edifici d'ús d'oficines

## 260 - Productes prefabricats de formigó amb material reciclat
## Productos prefabricados de hormigón con material reciclado
Concrete products with recycled material

**FORMIGONS MONTCAU, S.A**

Formigó amb residus plàstics: M5 i M10, Formigó amb escòries de la incineració de residus sòlids urbans (RSU): HRNE-15/B/20 RSU, HRNE-17,5/B/20 RSU, HRM-20/B/20 I RSU, HRM-D-215/P/20.

Total: 6 ref.

**INDUSTRIAS DEL CEMENTO AGLOMERADO, S.L**

Eco-llambordes prefabricades de formigó, Eco-rajoles prefabricades de formigó.

Carrer Foc, 57
08038 Barcelona
Tel.: 93 444 50 00

Total: 2 ref.

## 270 - Productes aïllants acústics i tèrmics amb material reciclat

### Productos aislantes acústicos y térmicos con material reciclado

Sound-and heat-proofing products with recycled material

**AISTERCEL, S.L**

ISOCELL, aïllament tèrmic/acústic de cel·lulosa reciclada.

Total: 1 ref.

**URSA IBÉRICA AISLANTES, S.A**

Ursa Glasswool, Ursa Terra, Ursa Air, Ursa XPS, Ursa Pure One.

Total: 5 ref.

## 280 - Parcs de vehicles

### Parques de vehículos

Motor vehicles fleet

**URBASER, S.A**

Parc de vehicles (Barcelona)

## 310 - Pneumàtics recautxutats

### Neumáticos recauchutados

Retreaded tires

**INDUSTRIAS DEL NEUMÁTICO, S.A.U**

Pneumàtics recautxutats per camions INSA TURBO i ZHONE 2000.

Total: 2 ref.

## 320 - Centres Esportius

### Centros Deportivos

Sport Centres



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge
i Transició Ecològica
**Direcció General de Canvi Climàtic
i Qualitat Ambiental**

**CLUB TENNIS VIC**

Club Esportiu (GURB)

## 330 - Equipaments Culturals: Biblioteques, Museus i Col·leccions

### Equipamientos Culturales: Bibliotecas, Museos y Colecciones

Cultural facilities: Libraries, Museums and Collections

**ARXIU FOTOGRÀFIC DE BARCELONA**

Museu

**ARXIU HISTÒRIC DE LA CIUTAT DE BARCELONA**

Museu

**ARXIU NACIONAL DE CATALUNYA**

Museu

**BIBLIOTECA BARCELONETA – LA FRATERNITAT**

Biblioteca

**BIBLIOTECA CLARÀ**

Biblioteca

**BIBLIOTECA FRANCESC CANDEL**

Biblioteca

**BIBLIOTECA COLLSEROLA – JOSEP MIRACLE**

Biblioteca

**BIBLIOTECA DE SANTA MARGARIDA I ELS MONJOS**

Biblioteca

**BIBLIOTECA DISTRICTE 6 DE TERRASSA**

Biblioteca

**BIBLIOTECA EL CARMEL – JUAN MARSÉ**

Biblioteca

**BIBLIOTECA HORTA – CAN MARINER**

Biblioteca

**BIBLIOTECA JAUME FUSTER**

Biblioteca

Carrer Foc, 57
08038 Barcelona
Tel.: 93 444 50 00

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge
i Transició Ecològica
**Direcció General de Canvi Climàtic**
**i Qualitat Ambiental**

**BIBLIOTECA PÚBLICA ARÚS**

Biblioteca

**BIBLIOTECA VALLCARCA I ELS PENITENTS – Mª ANTONIETA COT**

Biblioteca

**BIBLIOTECA VILAPICINA I LA TORRE LLOBETA**

Biblioteca

**BIBLIOTECA LES CORTS – MIQUEL LLONGUERAS**

Biblioteca

**BIBLIOTECA TRINITAT VELLA – J. BARBERO**

Biblioteca

**BIBLIOTECA SANT ANTONI – JOAN OLIVER**

Biblioteca

**BIBLIOTECA POBLE SEC – FRANCESC BOIX**

Biblioteca

**BIBLIOTECA XAVIER BENGUEREL**

Biblioteca

**BIBLIOTECA CARLES RAHOLA DE GIRONA**

Biblioteca

**BORN CENTRE CULTURAL**

Museu

**CENTRE DE CULTURA CONTEMPORÀNIA DE BARCELONA (CCCB)**

Museu

**CENTRE DE DISSENY HUB BARCELONA (DHUB)**

Museu

**CENTRE DE DOCUMENTACIÓ I MUSEU TÈXTIL DE TERRASSA**

Museu

**CONSORCI DE LES DRASSANES I MUSEU MARÍTIM DE BARCELONA**

Museu

**ECOMUSEU-FARINERA DE CASTELLÓ D'EMPÚRIES**

Museu

**MUSEU D'ART CONTEMPORANI DE BARCELONA (MACBA)**

Museu

Carrer Foc, 57
08038 Barcelona
Tel.: 93 444 50 00

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge
i Transició Ecològica
**Direcció General de Canvi Climàtic**
**i Qualitat Ambiental**

**MUSEU D'ART DE GIRONA**

Museu

**MUSEU D'HISTÒRIA DE BARCELONA – CONJUNT MONUMENTAL DE LA PLAÇA DEL REI**

Museu

**MUSEU D'HISTÒRIA DE BARCELONA (VIA SEPULCRAL ROMANA)**

Museu

**MUSEU D'HISTÒRIA DE BARCELONA (VIL.LA JOANA)**

Museu

**MUSEU D'HISTÒRIA DE CATALUNYA**

Museu

**MUSEU DE CIMENT ASLAND (CASTELLA DE N'HUG)**

Museu

**MUSEU DE LA TÈCNICA DE MANRESA**

Museu

**MUSEU ETNOLÒGIC I DE CULTURES DEL MÓN – PARC MONTJUIC**

Museu

**MUSEU DEL SURO**

Museu

**MUSEU ETNOLÒGIC I DE CULTURES DEL MÓN – MONTCADA**

Museu

**MUSEU FREDERIC MARÈS**

Museu

**MUSEU MINES DE CERCS**

Museu

**MUSEU OLÍMPIC I DE L'ESPORT J. A. SAMARANCH**

Museu

**MUSEU PICASSO DE BARCELONA**

Museu

**MUSEU DE LA CIÈNCIA I DE LA TÈCNICA DE CATALUNYA**

Museu

Carrer Foc, 57
08038 Barcelona
Tel.: 93 444 50 00

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge
i Transició Ecològica
**Direcció General de Canvi Climàtic
i Qualitat Ambiental**

# 340 – Flotes de vehicles

## Flotas de vehículos

Fleets of vehicles

**AERONAVAL DE CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES, S.A (ACISA)**

Flotes de vehicles (Ripollet)

**AGÈNCIA DE L'HABITATGE DE CATALUNYA**

Flotes de vehicles (Barcelona)

**AGÈNCIA DE TRANSPORTES ROBLES, S.A**

Flotes de vehicles (Lleida)

**AIGÜES DE BARCELONA, EMPRESA METROPOLITANA DE GESTIÓ DEL CICLE INTEGRAL DE L'AIGUA, S.A**

Flotes de vehicles (Barcelona)

**ARNÓ EMPRESA TRANSPORTISTA, S.L**

Flotes de vehicles (Alfarràs)

**ASINTEL, S.L**

Flotes de vehicles (Sant Cugat del Vallès)

**AUTOCARES CANALS, S.A**

Flotes de vehicles (Sant Boi de Llobregat)

**AUTOCARES CONGOSTO, S.L**

Flotes de vehicles (Sant Boi de Llobregat)

**AUTOCARES DANI-MAR, S.L**

Flotes de vehicles (Rubi)

**AUTOCARES DEL NORESTE, S.A**

Flotes de vehicles (Barcelona)

**AUTOCARES DEL PLA, S.L**

Flotes de vehicles (Barbens)

**AUTOCARES IZARO, S.A**

Flotes de vehicles (Barcelona)

**AUTOCARES R.FONT, S.A.U**

Flotes de vehicles (Ripollet)

**AUTOCARES SAN MARTIN, S.A**

Flotes de vehicles (Barberà del Vallès)

Carrer Foc, 57
08038 Barcelona
Tel.: 93 444 50 00

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge
i Transició Ecològica
**Direcció General de Canvi Climàtic
i Qualitat Ambiental**

**AUTOCARES SOLÉ GRAU**

Flotes de vehicles (Guissona)

**AUTOCARS AGRAMUNT, S.L**

Flotes de vehicles (Agramunt)

**AUTOCARS CALELLA, S.L**

Flotes de vehicles (Malgrat de Mar)

**AUTOCORB, S.A**

Flotes de vehicles (Corbera de Llobregat)

**AUTOPISTES DE CATALUNYA, S.A – (AUCAT – CONCESSIONÀRIA GENERALITAT DE CATALUNYA)**

Flotes de vehicles (Barcelona)

**AUTORITAT PORTUÀRIA DE TARRAGONA**

Flotes de vehicles (Tarragona)

**AVANT GRUP BARDET, S.L**

Flotes de vehicles (Sant Boi de Llobregat)

**BLUE MOBILITY & HEALTHCARE SERVICES, S.L**

Flotes de vehicles (Sant Quirze del Vallès)

**CALDERO Y NAVARRO, S.L**

Flotes de vehicles (Lleida)

**CEDINSA CONSERVACIÓ, S.L**

Flotes de vehicles (Puig-reig)

**COMSA, INSTALACIONES Y SISTEMAS INDUSTRIALES, S.A**

Flotes de vehicles (Barcelona)

**COMSA, S.A.U**

Flotes de vehicles (Barcelona)

**CONEXIS TRANSPORTES TERRESTRES, S.L.U**

Flotes de vehicles (Balaguer)

**CONEXIS TRANSPORTES TERRESTRES, S.L.U**

Flotes de vehicles (Lleida)

**CONSTRAULA ENGINYERIA I OBRES, S.A.U**

Flotes de vehicles (Barcelona)

**COPISA CONSTRUCTORA PIRENAICA, S.A.U**

Carrer Foc, 57
08038 Barcelona
Tel.: 93 444 50 00

Flotes de vehicles (Hospitalet de Llobregat)

**COTS ALISINA, S.L**

Flotes de vehicles (Cervera)

**C.R.A LA HISPANIA, S.A (SAGALÉS)**

Flotes de vehicles (Mollet del Vallès)

**DIPUTACIÓ DE BARCELONA**

Flotes de vehicles (Barcelona)

**DIRECCIÓ DE SERVEIS – DEPT.ACCIÓ CLIMÀTICA, ALIMENTACIÓ I AGENDA RURAL – GENERALITAT DE CATALUNYA**

Flotes de vehicles (Barcelona)

**DISFRIMUR**

Flotes de vehicles (Abrera)

**DITRANSCO, S.L**

Flotes de vehicles (Lleida)

**ELECTRONIC TRAFIC, S.A**

Flotes de vehicles (Cornellà de Llobregat)

**EMPRESA DE AUTOCARES CER, S.A**

Flotes de vehicles (Sant Boi de Llobregat)

**EMPRESA SAGALÉS, S.A**

Flotes de vehicles (Mollet del Vallès)

**FALCK VL TRANSPORT SANITARI**

Flotes de vehicles (Granollers)

**FERCAM TRANSPORTES, S.A**

Flotes de vehicles (Castellbisbal)

**FERROCARRILS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA**

Flotes de vehicles (Barcelona)

**FORMACIÓ I TREBALL, FUNDACIÓ PRIVADA**

Flotes de vehicles (Sant Adrià del Besòs)

**GRAND LORD BUS, S.L**

Flotes de vehicles (Ripollet)

**HERMANOS ALUM**



Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge
i Transició Ecològica
**Direcció General de Canvi Climàtic**
**i Qualitat Ambiental**

Flotes de vehicles (Blanes)

**INNOVIA COPTALIA, S.A.U**

Flotes de vehicles (Viladecans)

**INSTITUT METROPOLITÀ DEL TAXI**

Flotes de vehicles (Barcelona)

**J. ANTONIO ROMERO POLO, S.A.U**

Flotes de vehicles (Lleida)

**LA PAU, SCCL**

Flotes de vehicles (Badalona)

**LEYCA BUS, S.A**

Flotes de vehicles (Terrassa)

**MANRESA BUS**

Flotes de vehicles (Barcelona)

**PARC MÒBIL DE LA DIPUTACIÓ DE BARCELONA (FLOTA VaDP)**

Flotes de vehicles (Barcelona)

**PARLAMENT DE CATALUNYA**

Flotes de vehicles (Barcelona)

**REIAL AUTOMÒBIL CLUB DE CATALUNYA (RACC)**

Flotes de vehicles (Barcelona)

**S.A.MASATS TRANSPORTS GENERALS UNIP.**

Flotes de vehicles (Igualada)

**SERRAT BUS, S.L**

Flotes de vehicles (Barberà del Vallès)

**SERVEIS INTEGRALS DE TRANSPORT DE VIATGERS AVANT GRUP, S.L**

Flotes de vehicles (Sant Boi de Llobregat)

**SEVERIANO SERVICIO MÓVIL, S.A.U – SERVICIO MÓVIL CATALUÑA**

Flotes de vehicles (A Coruña)

**SOLER I SAURET, S.A**

Flotes de vehicles (Sant Feliu de Llobregat)

**SOREA, SOCIEDAD GENERAL DE ABASTECIMIENTOS DE AGUAS**

Flotes de vehicles (Barcelona)

**SORIGUÉ ACSA CONSERVACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS, S.A**

Carrer Foc, 57
08038 Barcelona
Tel.: 93 444 50 00

Flotes de vehicles (Madrid)

**SUMINISTROS HOSPITALARIOS, S.A**

Flotes de vehicles (Badalona)

**TRANSPORTES GENERALES DE OLESA, S.A.U**

Flotes de vehicles (Olesa de Montserrat)

**TRANSPORTES URBANOS Y SERVICIOS GENERALES, S.A.L**

Flotes de vehicles (Badalona)

**TRANSPORTS DE BARCELONA**

Flotes de vehicles (Barcelona)

**TRANSPORTS ELÈCTRICS INTERURBANS, S.A**

Flotes de vehicles (Girona)

**URBASER (BARCELONA)**

Flotes de vehicles (Barcelona)

**UTE ALCALABUS S.L EMPRESA MONFORTE, S.A.U., Y CASTROMIL, S.A.U., ABREVIADO UTE SERVICIO AEROBUS**

Flotes autobusos turístics (Hospitalet de Llobregat)

**UTE EMPRESA MONFORTE, S.A.U., Y CASTROMIL, S.A.U., Y ALCALABUS, S.SL., UNIÓN TEMPORAL DE EMPRESA**

Flotes autobusos turístics (Hospitalet de Llobregat)

**UTE JULIA TRAVEL S.A MARFINA, S.L**

Flotes autobusos turístics (Hospitalet de Llobregat)

**UTE SANT BOI, BARCELONA Y OTROS**

Flotes autobusos turístics (Hospitalet de Llobregat)

**VIAJES SABADELL, S.L**

Flotes de vehicles (Sabadell)

## 350 - Equipaments escènics i musicals i centres i espais d'arts visuals i centres culturals

## Equipaciones escénicas y musicales y centros y espacios de arte visuales y centros culturales

Scenic and musical facilities and visual art centres and spaces and cultural centres

Carrer Foc, 57
08038 Barcelona
Tel.: 93 444 50 00

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge
i Transició Ecològica
**Direcció General de Canvi Climàtic
i Qualitat Ambiental**

**ASSOCIACIÓ LA CASA URBANA**

Equipament escènic i visual (Molins de Rei)

**CONSORCI MERCAT DE LES FLORS – GRANER ILLA PHILIPS**

Equipament escènic i visual (Barcelona)

**ESPAI MARFÀ**

Equipament escènic i musical (Girona)

**FUNDACIÓ TEATRE LLIURE – TEATRE PÚBLIC DE CATALUNYA**

Equipament escènic i musical (Barcelona)

**GRAN TEATRE DEL LICEU**

Equipament escènic i musical (Barcelona)

**LA CENTRAL DEL CIRC**

Equipament escènic i musical (Sant Adrià del Besòs)

**LA SECA ESPAI BROSSA**

Espais d'arts visuals (Barcelona)

**LA VIRREINA CENTRE DE LA IMATGE**

Espais d'arts visuals (Barcelona)

**SANTA MÒNICA**

Espais d'arts visuals (Barcelona)

**TEATRE AUDITORI GRANOLLERS**

Espais d'arts visuals (Barcelona)

**TEATRE CONDAL**

Espais d'arts visuals (Barcelona)

**TEATRE GOYA**

Espais d'arts visuals (Barcelona)

**TEATRE LA VILLARROEL**

Espais d'arts visuals (Barcelona)

**TEATRE ROMEA**

Espais d'arts visuals (Barcelona)

## 360 – Molins d'oli

## Molinos de aceite

Oil Mills

Carrer Foc, 57
08038 Barcelona
Tel.: 93 444 50 00

**ANTONI BELTRAN CARBÓ**

Identitat Extra Virgin Olive Oil (Horta de Sant Joan)

## 370 – Establiments de restauració
## Establecimientos de restauración
Catering establishments

**ESTUDI D'HOTELERIA I TURISME CETT, S.A**

Establiment de restauració (Barcelona)

**HOTEL ALIMARA BARCELONA**

Establiment de restauració (Barcelona)

**L'ALGADIR DEL DELTA**

Establiment de restauració (Poble Nou del Delta)

**TORO FERDINANDO, S.L - RASOTERRA**

Establiment de restauració (Barcelona)

**TUNATECA BALFEGO ESPAI GASTRONÒMIC**

Establiment de restauració (Barcelona)

## 380 – Centres d'activitats marítimes
## Centros de actividades marítimas
Maritime activity centers

**BALFEGÓ TUNA, S.L**

Centre d'activitats marítimes (L'Ametlla de Mar)

**CALYPSO ESTARTIT, S.L**

Centre d'activitats marítimes (Torroella de Montgrí)

**CENTRE D'IMMERSIÓ PORT DE LA SELVA**

Centre d'activitats marítimes (Port de la Selva)

**CLUB NÀUTIC PORT DE LA SELVA**

Centre d'activitats marítimes (Port de la Selva)

**COSTA BRAVA DIVERS L'ESTARTIT**

Centre d'activitats marítimes (Torroella de Montgrí)

**DIVING CENTER LA SIRENA**

Centre d'activitats marítimes (Torroella de Montgrí)

**EL REI DEL MAR**

Carrer Foc, 57
08038 Barcelona
Tel.: 93 444 50 00

Generalitat de Catalunya
Departament de Territori, Habitatge
i Transició Ecològica
**Direcció General de Canvi Climàtic
i Qualitat Ambiental**

Centre d'activitats marítimes (Torroella de Montgrí)

**LEMON KAYAK – NAUTIC LEMON, S.L**

Centre d'activitats marítimes (Serra de Daró)

**MEDAS POSEIDON – DIVING CENTER LA SIRENA**

Centre d'activitats marítimes (Torroella de Montgrí)

**MEDAQUA**

Centre d'activitats marítimes (Torroella de Montgrí)

**OCEANSUB-ESTARTIT, S.L**

Centre d'activitats marítimes (L'Estartit)

**START DERIVADA – DIVING CENTER LA SIRENA**

Centre d'activitats marítimes (Torroella de Montgrí)

**SUPERDIVE TOSSA DE MAR**

Centre d'activitats marítimes (Tossa de Mar)

**UNISUB ESTARTIT, S.L**

Centre d'activitats marítimes (Torroella de Montgrí)

## Quadre resum d'atorgaments del Distintiu
Cuadro resumen de otorgamientos del Distintivo
Total figures of The Emblem awardings

| | |
|---|---|
| Total d'entitats amb Distintiu / Total de entidades / Total companies | **261** |
| Empreses de productes amb Distintiu / Empresas de productos / Product companies | **43** |
| Entitats de serveis amb Distintiu / Entidades de servicios / Services companies | **218** |
| Nombre de productes / Número de productos / Number of products | **1611** |
| Nombre d'establiments de serveis / Número de establecimientos de servicios / Number of service sites | **218** |

Carrer Foc, 57
08038 Barcelona
Tel.: 93 444 50 00

**CQ PLA DE CONTROL DE QUALITAT DE LES OBRES**

ÍNDEX

1. OBJECTE (CONSIDERACIONS DE QUALITAT)

2. NORMATIVA D'APLICACIÓ

3. DOCUMENTACIÓ DE CONTROL DE QUALITAT DE L'OBRA

4. PLA D'ASSAIGS

5. PRESSUPOST ESTIMATIU

ANNEX 1: FITXES DE CONTROL DEL PROGRAMA DE QUALITAT

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

## 1. OBJECTE (CONSIDERACIONS DE QUALITAT)

### DADES GENERALS DEL PROJECTE

**Denominació**

Projecte d'execució de rehabilitació i millora de l'eficiència energètica del Castell de Cardona. Clau: APC-22273. Clau PIREP: 9F2-19.

Emplaçament

Castell de Cardona, s/n
08261 Cardona

Promotor

Departament d'Economia i Hisenda, Generalitat de Catalunya

**Redacció del Control de Qualitat**

DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats

**Tipologia d'obra**

El projecte s'emmarca dins del Programa Funcional de les actuacions PIREP (Programa d'Impuls a la Rehabilitació d'Edificis Públics) de l'Agència Catalana del Patrimoni Cultural.

Un dels objectius de l'Agència ha estat compatibilitzar el Patrimoni Cultural amb l'Eficiència Energètica, és per això que davant l'oportunitat del PIREP, es va proposar al Castell de Cardona:

- Fer eficients les instal·lacions d'il·luminació interior dels espais d'atenció al públic.
- Millorar les condicions climàtiques dels espais d'atenció al públic.
- Compatibilitzar la integració de plaques fotovoltaiques amb el Patrimoni Cultural.

**Configuració general i implantació del projecte en relació a l'entorn**

El present projecte desenvolupa la rehabilitació i millora de l'eficiència energètica del Castell de Cardona.

El castell de Cardona s'enlaira sobre una muntanya de figura cònica situada en l'extrem oriental d'una petita serra que neix a poc més d'un quilòmetre de la vila, en direcció a ponent. La fortificació militar del Castell de Cardona presenta diferents recintes de muralles, baluards, patis, i altres dependències i espais que formen part del conjunt.

Per una banda, s'intervé sobre l'edifici existent de l'Oficina de Turisme i la capella de Sant Ramon, on no s'edifiquen nous volums i per tant no hi ha noves implantacions.

Aquest edifici es troba en el nivell +578 i la seva època és S.XI-XX.

Per altra banda, es realitza una altra actuació en el fossat dels baluards del llenç de muralles sud, en el nivell +547/+ 544, d'època del S.XIV-XIX.



**Ordenació i urbanització dels espais exteriors del projecte**

La intervenció en el fossat de baluards del llenç de muralles sud suposarà una nova urbanització de tot l'espai per a poder desenvolupar el projecte d'implantació de plaques fotovoltaiques.

S'actuarà retirant la vegetació existent, excavant el terreny, amb control arqueològic, fins al nivell original, i realitzant nous desguassos per a evitar les humitats en els murs de la muralla. Finalment, es col·locarà un paviment de sauló.

**Descripció bàsica dels sistemes constructius dels espais exteriors**

Les actuacions que es realitzaran en el fossat de baluards del sud serà la implantació d'una instal·lació fotovoltaica d'autoconsum.

Previ a l'instal·lació de les plaques fotovoltaiques s'haurà de fer una adequació del terreny sobre el que es muntaran.

S'actuarà retirant la vegetació existent, excavant el terreny, amb control arqueològic, fins al nivell original, i realitzant nous desguassos per a evitar les humitats en els murs de la muralla. Finalment, es col·locarà un paviment de sauló sobre una base de grava.

**Descripció bàsica de les solucions adoptades en els sistemes constructius de l'edifici**
*(El sistemes constructius i instal·lacions de l'edifici es descriuen a la Memòria constructiva (MC).*

El present projecte desenvolupa la rehabilitació i millora de l'eficiència energètica del Castell de Cardona, intervenint sobre l'edifici de la capella de Sant Ramon i sobre el fossat de baluards sud.

La rehabilitació i millora de l'eficiència energètica de l'edifici de la capella de Sant Ramon consistirà en substituir les fusteries existents, a les façanes nord i sud, per unes altres amb unes exigències d'aïllament tèrmic i acústic més altes. Les noves fusteries seran d'acer, amb trencament de pont tèrmic.

En quant a les instal·lacions, la rehabilitació i millora de l'eficiència energètica del Castell de Cardona afectarà al canvi de lluminàries de les tres plantes de l'edifici de la capella de Sant Ramon i en la construcció d'un camp de plaques fotovoltaiques en el fossat de baluard del sud.

El camp estarà compost per 72 mòduls fotovoltaics de 440 Wp agrupats en 3 strings de 24 mòduls amb una tensió de treball de 825.12 Vcc. L'azimut serà de 0° (sud) i la inclinació es veu determinada per l'estructura utilitzada, en aquest cas 35° respecte la horitzontal.

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

## 2. NORMATIVA D'APLICACIÓ

A continuació s'indica la normativa de rang superior que és d'aplicació pel control de qualitat per a la recepció dels productes, equips, sistema i durant l'execució i un cop acabada la mateixa.

- Código Técnico de la Edificación, CTE. RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006)
- EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control. RD 1247/2008, de 18 de julio (BOE 22/08/2008)
- RC-08 Instrucción para la recepción de cementos. RD 956/2008 (BOE: 19/06/2008)
- Control de qualitat en l'edificació d'habitatges. D 375/1988 (DOGC: 28/12/88).
- Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción. RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposición de la Directiva 89/106/CEE
- Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. RD 312/2005 (BOE: 2/04/2005) i modificació per RD 110/2008 (BOE: 12.02.2008).

A més a més de la normativa concreta referent al control de qualitat de l'obra s'haurà de tenir en compte la normativa especificada a l'apartat AN Normativa Aplicable del projecte.

## 3. DOCUMENTACIÓ DEL CONTROL DE QUALITAT DE L'OBRA

A l'annex 1 s'adjunten les fitxes de control del pla de control de qualitat on s'identifiquen els processos constructius del projecte i es defineix de forma general els controls de recepció, d'execució o d'obra acabada que s'hauran de realitzar a l'obra per verificar que s'adapta al projecte, a la legislació aplicable i a les normes de bona pràctica constructiva.

Aquesta documentació s'estructura en base als sistemes de l'obra definits en el projecte.

00. Treballs previs i replanteig general
01. Sustentació de l'edifici i adequació del terreny
02. Sistema estructural
03. Sistemes d'envoltant i d'acabats exteriors
04. Sistemes de compartimentació i d'acabats interiors
05. Sistemes de condicionaments, instal·lacions i serveis
06. Equipament
07. Urbanització
    - 07.00 Treballs previs
    - 07.01 Sustentació i adequació del terreny
    - 07.02 Elements de contenció i elements estructurals
    - 07.03 Elements de tancaments i protecció
    - 07.04 Vials i zones d'aparcament
    - 07.05 Zones d'estada, de joc i altres
    - 07.06 Instal·lacions i serveis
    - 07.07 Jardineria
    - 07.08 Mobiliari urbà i elements de senyalització
08. Construccions i instal·lacions temporals

En cada cas es definiran les verificacions, inspeccions, proves o assaigs identificant aquells que:

- són obligatoris per la normativa, (per exemple, proves de la instal·lació de gas)
- aquells que prescriu el projectista i no impliquen cost extern a l'obra (per exemple, control de bona vista de l'enguixat)
- i, especialment, aquells que s'hagin de realitzar a través de laboratoris, entitats de control o altres persones o ens que no intervinguin directament a l'obra i que formaran part del Pla d'assaigs i del Pressupost de control de qualitat. (per exemple, de control de revestiments de protecció al foc, control de soldadures, prova d'estanquitat de coberta,...).

A més, atenent a les diferents fases del control de qualitat a l'obra, s'ha diferenciat:

- <u>Control de recepció dels productes, equips i sistemes</u>

S'identifiquen els productes, equips i sistemes que s'han de subministrar a l'obra i les seves característiques que s'hauran de controlar a la recepció per verificar que satisfan allò que exigeix el projecte. S'indiquen els controls pel que fa a la documentació dels subministraments, distintius de qualitat o avaluacions tècniques i assaigs i/o proves.

- <u>Control d'execució</u>

S'identifiquen els sistemes constructius i les seves condicions d'execució que s'hauran de controlar a l'obra, especificant les verificacions, inspeccions, proves i assaigs a realitzar per comprovar la seva conformitat amb el que indica el projecte, la legislació aplicable, les normes de bona pràctica constructiva i les instruccions de la direcció facultativa


Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

- Verificació de l'obra acabada

Es defineixen les proves de servei a realitzar, exigides per la legislació aplicable o voluntàries, en l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les diferents parts i instal·lacions, parcial o totalment terminades.

**4. PLA D'ASSAIGS**


Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

# PLA DE CONTROL DE QUALITAT



| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | 9F2-19 |
| Capítol | AA | ACTUACIONS TIPUS A |
| Titol 3 | 01 | EDIFICI CAPELLA DE SANT RAMON |
| Titol 4 | 03 | INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ |
| Titol 5 | 01 | PUNT INFORMACIÓ |

**PHQE-C08I** Banyador Kona. Marca ERCO. 2,000 u
Mòdul LED: 6,1 W, 717 lm, 3000 K blanc càlid
DALI-2
Versió 5
Lent Spherolit oval flood
Ref.: 35402.000 (P - 98)

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JHV19101 | Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'enllumenat, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents tipus d'enllumenat i paràmetres: enllumenat en zones de circulació (nivells mínims d'il·luminació), enllumenat en zones d'emergència (nivells mínims d'il·luminació, grau d'assoliment d'il·luminació en funció del temps transcorregut i luminància en equips, quadres i instal·lacions manuals) i enllumenat de els senyals de seguretat (il·luminació de les senyals de seguretat). Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent. | 0,00 | 857,47 | 0,00 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Global |

**PHP0-AZYI** DOWNLIGHT JILLY. MARCA ERCO 4,000 u
Mòdul LED: 14,9 W, 2390 lm, 3000 K blanc càlid
Commutable
Versió 2
Sistema de lents extra wide flood
Ref.: 50945.000 (P - 97)

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JHV19101 | Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'enllumenat, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents tipus d'enllumenat i paràmetres: enllumenat en zones de circulació (nivells mínims d'il·luminació), enllumenat en zones d'emergència (nivells mínims d'il·luminació, grau | 0,00 | 857,47 | 0,00 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Global |

d'assoliment d'il·luminació en funció del temps transcorregut i luminància en equips, quadres i instal·lacions manuals) i enllumenat de els senyals de seguretat (il·luminació de les senyals de seguretat). Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent.

**PHP0-AZY2** BANYADOR OPTEC NEW. MARCA ERCO 6,000 u
Mòdul LED: 9,9 W, 1120 lm, 3000 K blanc càlid
On-Board Dim
Versió 1
Mida S
Lent Spherolit wide flood
Ref.: A9001345 (P - 94)

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JHV19101 | Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'enllumenat, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents tipus d'enllumenat i paràmetres: enllumenat en zones de circulació (nivells mínims d'il·luminació), enllumenat en zones d'emergència (nivells mínims d'il·luminació, grau d'assoliment d'il·luminació en funció del temps transcorregut i luminància en equips, quadres i instal·lacions manuals) i enllumenat de els senyals de seguretat (il·luminació de les senyals de seguretat). Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent. | 0,00 | 857,47 | 0,00 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Global |

**PHZ0-H9H8** RAIL ELECTRIFICAT. MARCA ERCO 2,000 m
Color negre.
Ref.: 78364.000 (P - 99)

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JHV19101 | Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'enllumenat, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents tipus d'enllumenat i paràmetres: enllumenat en zones de circulació (nivells mínims d'il·luminació), enllumenat en zones d'emergència (nivells mínims d'il·luminació, grau d'assoliment d'il·luminació en funció del temps transcorregut i luminància en equips, quadres i instal·lacions manuals) i enllumenat de els senyals de seguretat (il·luminació de les senyals de seguretat). Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent. | 0,00 | 857,47 | 0,00 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Global |

| Total | PUNT INFORMACIÓ 01.AA.01.03.01 | 0,00 |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | 9F2-19 |
| Capítol | AA | ACTUACIONS TIPUS A |
| Titol 3 | 01 | EDIFICI CAPELLA DE SANT RAMON |
| Titol 4 | 03 | INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ |
| Titol 5 | 02 | CAPELLA |

**PHP0-AZY3** PROJECTOR PARSCAN IN TRACK 4,000 u
Mòdul LED: 18,2 W, 2152 lm, 3000 K blanc càlid
On-Board Dim
Vesió 2
Mida M
lent Spherolit spot
Ref.: A1009509 (P - 95)

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JHV19101 | Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'enllumenat, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents tipus d'enllumenat i paràmetres: enllumenat en zones de circulació (nivells mínims d'il·luminació), enllumenat en zones d'emergència (nivells mínims d'il·luminació, grau d'assoliment d'il·luminació en funció del temps transcorregut i luminància en equips, quadres i instal·lacions manuals) i enllumenat de els senyals de seguretat (il·luminació de les senyals de seguretat). Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent. | 0,00 | 857,47 | 0,00 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Global |

**PHP0-AZY4** PROJECTOR PARSCAN IN TRACK 8,000 u
Mòdul LED: 18,2 W, 2152 lm, 3000 K blanc càlid
On-Board Dim
Vesió 2
Mida M
lent Spherolit flood
Ref.: A1009511 (P - 96)

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JHV19101 | Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'enllumenat, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents tipus d'enllumenat i paràmetres: enllumenat en zones de circulació (nivells mínims d'il·luminació), enllumenat en zones d'emergència (nivells mínims d'il·luminació, grau d'assoliment d'il·luminació en funció del temps transcorregut i luminància en equips, quadres i instal·lacions manuals) i enllumenat de els senyals de seguretat (il·luminació de les senyals de seguretat). Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent. | 1,00 | 857,47 | 857,47 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Global |

**PHZ0-H9H8** RAIL ELECTRIFICAT. MARCA ERCO 2,000 m
Color negre.
Ref.: 78364.000 (P - 99)

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JHV19101 | Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'enllumenat, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents tipus d'enllumenat i paràmetres: enllumenat en zones de circulació (nivells mínims d'il·luminació), enllumenat en zones d'emergència (nivells mínims d'il·luminació, grau d'assoliment d'il·luminació en funció del temps transcorregut i luminància en equips, quadres i instal·lacions manuals) i enllumenat de els senyals de seguretat (il·luminació de les senyals de seguretat). Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent. | 0,00 | 857,47 | 0,00 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Global |
| **Total** | **CAPELLA 01.AA.01.03.02** | | | **857,47** | | | | | | |

Obra 01 9F2-19
Capítol AA ACTUACIONS TIPUS A
Titol 3 01 EDIFICI CAPELLA DE SANT RAMON
Titol 4 03 INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ
Titol 5 03 SOTERRANI

**PH21-AZOZ** Tira LED LUXEL. Marca LLURIA 2,000 u
Longitud 2m amb p.p. d'accessoris.

Tira LED: 4,8W/m Ambar + ST4P difusor opal (P - 92)

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JHV19101 | Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'enllumenat, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents tipus d'enllumenat i paràmetres: enllumenat en zones de circulació (nivells mínims d'il·luminació), enllumenat en zones d'emergència (nivells mínims d'il·luminació, grau d'assoliment d'il·luminació en funció del temps transcorregut i luminància en equips, quadres i instal·lacions manuals) i enllumenat de els senyals de seguretat (il·luminació de les senyals de seguretat). Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent. | 0,00 | 857,47 | 0,00 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Global |

**PHP0-AZX9** CTR Sistema Lineal IS09 MARCA CARANDINI 3,000 u
LED: 60W, 10385lm, 4000 K blanc neutre
Ref.: CTR.1.145.L074.IS09.N (P - 93)

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JHV19101 | Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'enllumenat, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents tipus d'enllumenat i paràmetres: enllumenat en zones de circulació (nivells mínims d'il·luminació), enllumenat en zones d'emergència (nivells mínims d'il·luminació, grau d'assoliment d'il·luminació en funció del temps transcorregut i luminància en equips, quadres i instal·lacions manuals) i enllumenat de els senyals de seguretat (il·luminació de les senyals de seguretat). Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent. | 0,00 | 857,47 | 0,00 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Global |
| **Total** | **SOTERRANI 01.AA.01.03.03** | | | **0,00** | | | | | | |

**XIMPGC02** Partida alçada a justificar per la instal·lació elèctrica necessaria per a la instal·lació del sistema d'il·luminació proposat. (P - 0) 1,000 pa

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JGV19101 | Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent | 0,00 | 685,98 | 0,00 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Global |
| **Total** | **INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA 01.AA.01.03.04** | | | **0,00** | | | | | | |

Obra 01 9F2-19
Capítol AA ACTUACIONS TIPUS A
Titol 3 02 FOSSAT DE BALUARD SUD
Titol 4 01 ESTRUCTURA PLAQUES FOTOVOLTAIQUES

**E312LQDF** Formigonament de rases i pous, amb formigó per armar amb additiu hidròfug HA - 25 / F / 20 / XC2 amb una quantitat de ciment de 275 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, abocat amb bomba (P - 20) 41,448 m3

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J060770A | Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 | 3,00 | 114,62 | 343,86 | | 3 | 100,000 | M3 | 1,0000 | Tram |

**E31B3000** Armadura de rases i pous AP500 S d'acer en barres corrugades B500S de límit elàstic >= 500 N/mm2 (P - 21) 1.465,800 kg

Tipus de Control: Control de recepció

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J0B21103 | Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 | 1,00 | 94,98 | 94,98 | Si | 1 | 30.000,000 | KG | 1,0000 | Global |
| J0B25101 | Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 | 1,00 | 73,05 | 73,05 | Si | 1 | 30.000,000 | KG | 1,0000 | Global |
| J0B28103 | Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 | 1,00 | 20,73 | 20,73 | Si | 1 | 30.000,000 | KG | 1,0000 | Global |
| J0B2G103 | Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 | 1,00 | 32,67 | 32,67 | Si | 1 | 30.000,000 | KG | 1,0000 | Global |

**E44250DF** Acer S275JR segons UNE-EN 10025-2, per a elements d'ancoratge formats per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller i amb una capa d'imprimació antioxidant, col·locat a l'obra amb cargols. Inclòs perfil d'acer de 10 mm de diàmetre i 210 mm d'alçada, per a pas de cable, col·locat soldat sobre la platina (P - 24) 36,287 kg

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J441FF0N | Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons art. 103.3.2 del Codi Estructural | 0,00 | 19,06 | 0,00 | Si | 1 | 2.000,000 | KG | 1,0000 | Global |
| J441U009 | Assaig no destructiu per radiografía amb pel·lícula de 15x40 cm i interpretació de la placa radiogràfica, segons la norma UNE-EN ISO 5817, realitzat a obra. Mínim 30 plaques per intervenció. No inclou Km en desplaçament d'equips i personal a obra. | 0,00 | 44,24 | 0,00 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Global |

**E4ZW1150** Ancoratge d'acer amb tac d'expansió de diàmetre 10 mm, amb cargol, volandera i femella per a fixació de perfils metàl·lics a estructura de formigó (P - 27) 380,000 u

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J441FF0N | Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons art. 103.3.2 del Codi Estructural | 0,00 | 19,06 | 0,00 | Si | 1 | 2.000,000 | KG | 1,0000 | Global |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J441U009 | Assaig no destructiu per radiografía amb pel·lícula de 15x40 cm i interpretació de la placa radiogràfica, segons la norma UNE-EN ISO 5817, realitzat a obra. Mínim 30 plaques per intervenció. No inclou Km en desplaçament d'equips i personal a obra. | 0,00 | 44,24 | 0,00 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Global |

**E44153DF** Acer amb resistència millorada a la corrossió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons UNE-EN 10025-5, per a pilars en Y formats per peça composta, en perfils laminats en calent sèrie L, LD, T, rodó, quadrat, rectangular i planxa, treballat a taller, col·locat a l'obra ambi cargols. Inclòs platina d'ancoratge,formada per peça simple rectangular de 520x200x10 mm — 6.127,200 kg

(P - 23)

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J441FF0N | Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons art. 103.3.2 del Codi Estructural | 1,00 | 19,06 | 19,06 | Si | 1 | 2.000,000 | KG | 1,0000 | Global |
| J441U009 | Assaig no destructiu per radiografía amb pel·lícula de 15x40 cm i interpretació de la placa radiogràfica, segons la norma UNE-EN ISO 5817, realitzat a obra. Mínim 30 plaques per intervenció. No inclou Km en desplaçament d'equips i personal a obra. | 1,00 | 44,24 | 44,24 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Global |

**E44B51DF** Acer amb resistència millorada a la corrossió atmosfèrica (corten) S355J0WP segons UNE-EN 10025-5, per a corretja formada per peça simple, en perfils laminats en calent sèrie IPN, IPE, HEB, HEA, HEM i UPN, col·locat a l'obra amb soldadura — 1.014,552 kg

(P - 25)

Tipus de Control: Control d'execució

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| J441FF0N | Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons art. 103.3.2 del Codi Estructural | 0,00 | 19,06 | 0,00 | Si | 1 | 2.000,000 | KG | 1,0000 | Global |
| J441U009 | Assaig no destructiu per radiografía amb pel·lícula de 15x40 cm i interpretació de la placa radiogràfica, segons la norma UNE-EN ISO 5817, realitzat a obra. Mínim 30 plaques per intervenció. No inclou Km en desplaçament d'equips i personal a obra. | 0,00 | 44,24 | 0,00 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Global |
| **Total** | **ESTRUCTURA PLAQUES FOTOVOLTAIQUES 01.AA.(** | | | **628,59** | | | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | 9F2-19 |
| Capítol | AA | ACTUACIONS TIPUS A |
| Titol 3 | 02 | FOSSAT DE BALUARD SUD |
| Titol 4 | 02 | INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA |
| Titol 5 | 02 | MÒDULS |

**EGE1P450** Mòdul fotovoltaic monocristal·lí, potència pic >= 440 Wp, eficiència >= 22%, generació a 25 anys > 82% respecte l'inicial, garantia de producte >= 12 anys, grau de protecció >= IP68, precablejat, inclosos els accessoris de connexió MC4, fixat al suport i amb les connexions fetes (P - 46) 72,000 u

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JGVEEE01 | Jornada o fracció de verificació de les mesures de seguretat i funcionament del sistema de contribució fotovoltaica, segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe de proves corresponent. | 1,00 | 685,98 | 685,98 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Global |

**EG3RGC01** Subministrament i instal·lació de connectors tipus MC4-EVO2 o compatible, per a cable de secció 4-6 mm2 (P - 43) 36,000 u

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JGVEEE01 | Jornada o fracció de verificació de les mesures de seguretat i funcionament del sistema de contribució fotovoltaica, segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe de proves corresponent. | 0,00 | 685,98 | 0,00 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Global |
| **Total** | **MÒDULS 01.AA.02.02.02** | | | **685,98** | | | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | 9F2-19 |
| Capítol | AA | ACTUACIONS TIPUS A |
| Titol 3 | 02 | FOSSAT DE BALUARD SUD |
| Titol 4 | 02 | INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA |
| Titol 5 | 03 | INVERSOR |

**EGE2T025** Inversor per instal·lació fotovoltaica d'autoconsum, tensió de sortida trifàsica 400 V 50 Hz, potència de sortida nominal de 25 kW, rendiment europeu >97%, inclosa garantia ampliada per una cobertura total de 10 anys, grau de protecció >= IP65, inclòs l'accessori de connexió MC4 per a la connexió amb la cadena de mòduls, col·locat superficialment (P - 47) 1,000 u

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JGVEEE01 | Jornada o fracció de verificació de les mesures de seguretat i funcionament del sistema de contribució fotovoltaica, segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe de proves corresponent. | 0,00 | 685,98 | 0,00 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Global |
| **Total** | **INVERSOR 01.AA.02.02.03** | | | **0,00** | | | | | | |

Obra 01 9F2-19
Capítol AA ACTUACIONS TIPUS A
Titol 3 02 FOSSAT DE BALUARD SUD
Titol 4 02 INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA
Titol 5 04 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA
Titol 6 01 CABLEJAT

**EG35B002** Cable amb conductor de coure de 1,5 kVdc | 1,8 kVdc max de tensió assignada, amb designació H1Z2Z2-K (AS), unipolar, de secció 1x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines termoestables amb baixa emissió fums, construcció segons norma UNE 50618, amb una classe de reacció al foc Cca-s1b,d1,a1 segons norma UNE-EN 60332-1-2, col·locat en tub, color vermell/negre, inclou subministrament i instal·lació (P - 42) 100,000 m

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JGV19101 | Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent | 0,00 | 685,98 | 0,00 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Global |

**PG33-E6FM** Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 85) 1.716,000 m

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JGV19101 | Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent | 1,00 | 685,98 | 685,98 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Global |

**PG33-E6ZD** Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ1-K (AS), construcció segons norma UNE 21123-4, pentapolar, de secció 5x10 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 86) 5,000 m

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JGV19101 | Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent | 0,00 | 685,98 | 0,00 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Global |

**PG35-HK5U** Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07Z1-K (AS) Type 2, construcció segons norma UNE-EN 50525-3-31, unipolar, de secció 1x6 mm2, amb aïllament de poliolefines, classe de reacció al foc Cca-s1b, d1, a1 segons la norma UNE-EN 50575, amb baixa emissió fums, col·locat en tub (P - 87) 350,000 m

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JGV19101 | Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent | 0,00 | 685,98 | 0,00 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Global |

| Total | CABLEJAT 01.AA.02.02.04.01 | 685,98 |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | 9F2-19 |
| Capítol | AA | ACTUACIONS TIPUS A |
| Titol 3 | 02 | FOSSAT DE BALUARD SUD |
| Titol 4 | 02 | INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA |
| Titol 5 | 04 | INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA |
| Titol 6 | 02 | PROTECCIONS ELÈCTRIQUES |

**PG16-E3GX** Caixa de doble aïllament de policarbonat, de 135x270x170 mm, col·locació superficial (P - 77) 1,000 u

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JGV19101 | Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent | 0,00 | 685,98 | 0,00 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Global |

**EG456172** Tallacircuit amb fusible cilíndric de 20 A, unipolar, amb portafusible articulat de 10x38 mm i muntat superficialment (P - 44) 6,000 u

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JGV19101 | Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent | 0,00 | 685,98 | 0,00 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Global |

**PG16-E3HW** Caixa de doble aïllament de policarbonat, de 540x360x210 mm, col·locació superficial (P - 78) 1,000 u

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JGV19101 | Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent | 0,00 | 685,98 | 0,00 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Global |

**PG47-EMCC** Interruptor automàtic magnetotèrmic de 40 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 89) 2,000 u

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JGV19101 | Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent | 0,00 | 685,98 | 0,00 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Global |

**PG4B-DWYP** Interruptor diferencial de la classe B, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix selectiu, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 91) 1,000 u

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JGV19101 | Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent | 0,00 | 685,98 | 0,00 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Global |

**PG47-EMNC** Interruptor automàtic magnetotèrmic de 80 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 6 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 90) 1,000 u

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JGV19101 | Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent | 0,00 | 685,98 | 0,00 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Global |

**PG47-ELTN** Interruptor automàtic magnetotèrmic de 10 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, tetrapolar (4P), de 6000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 88) 1,000 u

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JGV19101 | Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent | 0,00 | 685,98 | 0,00 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Global |
| **Total** | **PROTECCIONS ELÈCTRIQUES 01.AA.02.02.04.02** | | | **0,00** | | | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | 9F2-19 |
| Capítol | AA | ACTUACIONS TIPUS A |
| Titol 3 | 02 | FOSSAT DE BALUARD SUD |
| Titol 4 | 02 | INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA |
| Titol 5 | 04 | INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA |
| Titol 6 | 03 | CANALITZACIONS |

**PG2N-EUG5** Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 50 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 15 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 81) 30,000 m

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JGV19101 | Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent | 0,00 | 685,98 | 0,00 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Global |

**PG2N-EUG9** Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 80 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 82) 75,000 m

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JGV19101 | Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent | 0,00 | 685,98 | 0,00 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Global |

**PG2N-EUG4** Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 125 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 28 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada (P - 80) 120,000 m

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JGV19101 | Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i | 0,00 | 685,98 | 0,00 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Global |

grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent

**PG2O-6SXX** Tub rígid d'acer, de 80 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió roscada i muntat superficialment. Inclòs p.p. de suports i ancoratges a la paret. (P - 84) 30,000 m

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JGV19101 | Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent | 0,00 | 685,98 | 0,00 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Global |

**PG2I-HAT5** Safata metàl·lica de reixeta d'acer inoxidable AISI 304, de secció 60x60 mm2, fixada amb suports (P - 79) 10,000 m

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JGV19101 | Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent | 0,00 | 685,98 | 0,00 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Global |

**PG2O-6SXT** Tub rígid d'acer galvanitzat, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, amb unió endollada i muntat superficialment (P - 83) 33,000 m

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JGV19101 | Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels | 0,00 | 685,98 | 0,00 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Global |

conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent

| Total | CANALITZACIONS 01.AA.02.02.04.03 | 0,00 |
|---|---|---|

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | 9F2-19 |
| Capítol | AA | ACTUACIONS TIPUS A |
| Titol 3 | 02 | FOSSAT DE BALUARD SUD |
| Titol 4 | 02 | INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA |
| Titol 5 | 04 | INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA |
| Titol 6 | 04 | ALTRES |

**EGSCGC02** Analitzador de xarxes trifàsic, per muntatge en carril DIN, mesura en quatre quadrants, característiques segons Projecte, instal·lat (P - 49) 1,000 u

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JGV19101 | Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent | 0,00 | 685,98 | 0,00 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Global |

**EG4SGC01** Transformador d'intensitat de nucli partit amb una relació de transformació de 250A/50 mA, una potència de 2 VA, de classe 0.5 de precisió segons UNE-EN 21031, IEC 61869-2, muntat en carril DIN o pletina, i connectats (P - 45) 3,000 u

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JGV19101 | Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i | 0,00 | 685,98 | 0,00 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Global |

grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent

**GGDZU102** Punt de connexió a terra amb pont seccionador de platina de coure, muntat en caixa estanca i col·locat superficialment (P - 59) 1,000 u

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JGV19101 | Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent | 0,00 | 685,98 | 0,00 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Global |

**PG16-E3GV** Caixa de doble aïllament d'ABS, de 135x270x170 mm, col·locació superficial (P - 76) 4,000 u

Tipus de Control: Control d'obra acabada

| Codi Assaig | Descripció | Resultat | Preu | Import | Únic | Nº Assaigs per Lot | Freqüència Lot | Unitat Freqüència | Relació d'Unitats | Tipus de Càlcul |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| JGV19101 | Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent | 0,00 | 685,98 | 0,00 | Si | 1 | 0,000 | | 1,0000 | Global |
| **Total** | **ALTRES 01.AA.02.02.04.04** | | | **0,00** | | | | | | |

## 5. PRESSUPOST ESTIMAT DE CONTROL DE QUALITAT

**PRESSUPOST** Data: 17/02/25 Pàg.: 1

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 9F2-19 Control de Qualitat |
| Capitol | AA | ACTUACIONS TIPUS A |
| Titol 3 | 01 | EDIFICI CAPELLA DE SANT RAMON |
| Titol 4 | 03 | INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ |
| Titol 5 | 02 | CAPELLA |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | JHV19101 | U | Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació d'enllumenat, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents tipus d'enllumenat i paràmetres: enllumenat en zones de circulació (nivells mínims d'il·luminació), enllumenat en zones d'emergència (nivells mínims d'il·luminació, grau d'assoliment d'il·luminació en funció del temps transcorregut i luminància en equips, quadres i instal·lacions manuals) i enllumenat de els senyals de seguretat (il·luminació de les senyals de seguretat). Incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent. (P - 10) | 857,47 | 1,000 | 857,47 |
| **TOTAL** | **Titol 5** | | **01.AA.01.03.02** | | | **857,47** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 9F2-19 Control de Qualitat |
| Capitol | AA | ACTUACIONS TIPUS A |
| Titol 3 | 02 | FOSSAT DE BALUARD SUD |
| Titol 4 | 01 | ESTRUCTURA PLAQUES FOTOVOLTAIQUES |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | J441U009 | U | Assaig no destructiu per radiografia amb pel·lícula de 15x40 cm i interpretació de la placa radiogràfica, segons la norma UNE-EN ISO 5817, realitzat a obra. Mínim 30 plaques per intervenció. No inclou Km en desplaçament d'equips i personal a obra. (P - 7) | 44,24 | 1,000 | 44,24 |
| 2 | J0B25101 | U | Determinació del límit elàstic per a una deformació romanent del 0.2%, resistència a la tracció, allargament i estricció d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 3) | 73,05 | 1,000 | 73,05 |
| 3 | J060770A | U | Mostreig, realització de con d'Abrams, elaboració de les provetes, cura, recapçament i assaig a compressió d'una sèrie de cinc provetes cilíndriques de 15x30 cm, segons la norma UNE-EN 12350-1, UNE-EN 12350-2, UNE-EN 12390-1, UNE-EN 12390-2 i UNE-EN 12390-3 (P - 1) | 114,62 | 3,000 | 343,86 |
| 4 | J441FF0N | U | Mesura del desplom i de la fletxa d'elements verticals i bigues d'acer, segons art. 103.3.2 del Codi Estructural (P - 6) | 19,06 | 1,000 | 19,06 |
| 5 | J0B28103 | U | Assaig de doblegament-desdoblegament d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 4) | 20,73 | 1,000 | 20,73 |
| 6 | J0B21103 | U | Determinació de les característiques geomètriques d'una proveta d'acer per a armar formigons, segons la norma UNE-EN ISO 15630-1 (P - 2) | 94,98 | 1,000 | 94,98 |
| 7 | J0B2G103 | U | Determinació de l'àrea de la secció recta transversal equivalent d'una proveta d'acer per armar formigons, segons la norma UNE 36068 (P - 5) | 32,67 | 1,000 | 32,67 |
| **TOTAL** | **Titol 4** | | **01.AA.02.01** | | | **628,59** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 9F2-19 Control de Qualitat |
| Capitol | AA | ACTUACIONS TIPUS A |
| Titol 3 | 02 | FOSSAT DE BALUARD SUD |
| Titol 4 | 02 | INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA |
| Titol 5 | 02 | MÒDULS |



PROJECTE BÀSIC I D´EXECUCIÓ
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
PRESSUPOST DEL PLÀ DE CONTROL DE QUALITAT

**PRESSUPOST** Data: 17/02/25 Pàg.: 2

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | JGVEEE01 | U | Jornada o fracció de verificació de les mesures de seguretat i funcionament del sistema de contribució fotovoltaica, segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent el desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe de proves corresponent. (P - 9) | 685,98 | 1,000 | 685,98 |
| **TOTAL** | **Titol 5** | | **01.AA.02.02.02** | | | **685,98** |

| | | |
|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 9F2-19 Control de Qualitat |
| Capitol | AA | ACTUACIONS TIPUS A |
| Titol 3 | 02 | FOSSAT DE BALUARD SUD |
| Titol 4 | 02 | INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA |
| Titol 5 | 04 | INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA |
| Titol 6 | 01 | CABLEJAT |

| NUM. | CODI | UA | DESCRIPCIÓ | PREU | AMIDAMENT | IMPORT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | JGV19101 | U | Jornada o fracció de proves finals de la instal·lació elèctrica de baixa tensió, realització de les proves segons les exigències del Projecte i el REBT, incloent com a mínim els següents paràmetres: la verificació de les condicions de seguretat (continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra i sensibilitat del diferencial) i de les condicions de funcionament (tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors i grau d'electrificació). Incloent desplaçament, les comprovacions i l'emissió de la part proporcional de l'informe final de proves corresponent (P - 8) | 685,98 | 1,000 | 685,98 |
| **TOTAL** | **Titol 6** | | **01.AA.02.02.04.01** | | | **685,98** |

## RESUM DE PRESSUPOST

Data: 17/02/25 Pàg.: 1

| NIVELL 6 : Titol 6 | | | | Import |
|---|---|---|---|---|
| Titol 6 | 01.AA.02.02.04.01 | CABLEJAT | | 685,98 |
| **Titol 5** | **01.AA.02.02.04** | **INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA** | | **685,98** |
| | | | **685,98** | |

| NIVELL 5 : Titol 5 | | | | Import |
|---|---|---|---|---|
| Titol 5 | 01.AA.01.03.02 | CAPELLA | | 857,47 |
| **Titol 4** | **01.AA.01.03** | **INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ** | | **857,47** |
| Titol 5 | 01.AA.02.02.02 | MÒDULS | | 685,98 |
| Titol 5 | 01.AA.02.02.04 | INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA | | 685,98 |
| **Titol 4** | **01.AA.02.02** | **INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA** | | **1.371,96** |
| | | | **2.229,43** | |

| NIVELL 4 : Titol 4 | | | | Import |
|---|---|---|---|---|
| Titol 4 | 01.AA.01.03 | INSTAL·LACIÓ D'IL·LUMINACIÓ | | 857,47 |
| **Titol 3** | **01.AA.01** | **EDIFICI CAPELLA DE SANT RAMON** | | **857,47** |
| Titol 4 | 01.AA.02.01 | ESTRUCTURA PLAQUES FOTOVOLTAIQUES | | 628,59 |
| Titol 4 | 01.AA.02.02 | INSTAL·LACIÓ FOTOVOLTAICA | | 1.371,96 |
| **Titol 3** | **01.AA.02** | **FOSSAT DE BALUARD SUD** | | **2.000,55** |
| | | | **2.858,02** | |

| NIVELL 3 : Titol 3 | | | | Import |
|---|---|---|---|---|
| Titol 3 | 01.AA.01 | EDIFICI CAPELLA DE SANT RAMON | | 857,47 |
| Titol 3 | 01.AA.02 | FOSSAT DE BALUARD SUD | | 2.000,55 |
| **Capítol** | **01.AA** | **ACTUACIONS TIPUS A** | | **2.858,02** |
| | | | **2.858,02** | |

| NIVELL 2 : Capítol | | | | Import |
|---|---|---|---|---|
| Capítol | 01.AA | ACTUACIONS TIPUS A | | 2.858,02 |
| **Obra** | **01** | **Pressupost 9F2-19 Control de Qualitat** | | **2.858,02** |
| | | | **2.858,02** | |

| NIVELL 1 : Obra | | | | Import |
|---|---|---|---|---|
| Obra | 01 | Pressupost 9F2-19 Control de Qualitat | | 2.858,02 |
| | | | | **2.858,02** |



PROJECTE BÀSIC I D´EXECUCIÓ
REHABILITACIÓ I MILLORA DE L´EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
PRESSUPOST DEL PLÀ DE CONTROL DE QUALITAT

## PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

| | | |
|---|---|---|
| PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL..... | | 2.858,02 |
| **Subtotal** | | 2.858,02 |
| 21 % IVA SOBRE 2.858,02..... | | 600,18 |
| **TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE** | € | 3.458,20 |

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

( TRES MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-VUIT EUROS AMB VINT CÈNTIMS )

Barcelona, gener de 2025
DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats SLP
Lluís Dilmé - Xavier Fabré

**ANNEX 1: FITXES DE CONTROL DEL PROGRAMA DE QUALITAT**

## IDENTIFICACIÓ DE PROJECTE

*Projecte:* PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA
***Ref:*** 9F2-19 APC-22273
*Localització:* Cardona
*Projectista:* DILMÉ FABRÉ TORRAS i associas SLP
*Promotor:* Depatament d'Economia i Hisenda de la Generalitat de Catalunya
*Autor programa:* DILMÉ FABRÉ TORRAS i associas SLP *Data:10/02/2025*

## PROCESOS CONSTRUCTIUS OBJECTE DE CONTROL

| | | | |
|---|---|---|---|
| ☒ | PQ-0121 EXCAVACIONS | ☐ | PQ-1021 ENVANS DE MAO |
| ☐ | PQ-0122 REBLERTS | ☐ | PQ-1031 ENVANS DE PLAQUES I PANELLS |
| ☒ | PQ-0127 RASES I POUS | | *PQ-11 IMPERMEABILITZACIONS** |
| ☐ | PQ-0131 ESTREBADES I APUNTALAMENTS | | *PQ-12 AÏLLAMENTS** |
| ☐ | PQ-0161 EIXUGADES I ESGOTAMENTS | ☐ | PQ-1311 ENRAJOLATS |
| ☐ | PQ-0162 TRENCAMENTS HIDRAULICS | ☐ | PQ-1321 APLACAT |
| ☐ | PQ-0171 SOLS ESTABILITZATS AMB CAL CIMENT LLIGANT | ☐ | PQ-1331 ARREBOSSATS |
| ☐ | PQ-0181 ANCORATGES AL TERRENY | ☐ | PQ-1341 ESTUCATS ESGRAFIATS I MONOCAPES |
| ☐ | PQ-0212 FONAMENTS I ELEM. DE CONTENCIÓ REPARATS | ☐ | PQ-1351 GUARNITS I ENLLUITS |
| ☒ | PQ-0213 SABATES | ☐ | PQ-1371 REVESTIMENT FLEXIBLE |
| ☒ | PQ-0214 POUS DE FONAMENTACIÓ | ☒ | PQ-1381 REVESTIMENT LLEUGER |
| ☐ | PQ-0215 MURS | ☐ | PQ-1391 PINTURES |
| ☐ | PQ-0216 PANTALLES DE FORMIGÓ ARMAT IN SITU | ☐ | PQ-13A1 TEIXITS |
| ☐ | PQ-0217 PANTALLES PREFABRICADES DE FORMIGÓ | ☐ | PQ-13B1 FALS SOSTRES |
| ☒ | PQ-0218 LLOSES DE FONAMENTACIÓ | ☒ | PQ-1421 SUBBASES I RECRESCUDES |
| ☐ | PQ-0219 PILOTS DE CLAVAMENT PREFABRICATS | ☐ | PQ-1431 SOLERA DE FORMIGÓ |
| ☐ | PQ-021A PILOTS IN SITU | ☐ | PQ-14A1 PAVIMENT TECNIC |
| ☐ | PQ-0311 ESTRUCTURA DE FUSTA | ☐ | PQ-14B1 PAVIMENTS DE PECES RÍGIDES |
| ☐ | PQ-0411 ESTRUCTURES DE FORMIGÓ | ☐ | PQ-14C1 PAVIMENT FLEXIBLE |
| ☐ | PQ-0413 FORJATS AMB ELEMENTS PREFABRICATS | ☐ | PQ-14D1 PAVIMENT CONTINU |
| ☒ | PQ-0511 ESTRUCTURES METÀLIQUES | ☐ | PQ-14E1 VORERA (URBANITZACIÓ) |
| ☐ | PQ-05O1 PROTECCIO ESTRUCT. ACER DAVANT CORROSIÓ | ☒ | PQ-14F1 VIALS (URBANITZACIÓ) |
| ☐ | PQ-0612 ESTRUCTURA DE BLOC DE FORMIGÓ | ☐ | PQ-1511 FINESTRA I BALCONERA |
| ☐ | PQ-0613 ESTRUCTURA DE FÀBRICA DE MAONS CERÀMICS | ☒ | PQ-1531 PORTES |
| ☐ | PQ-0616 ESTRUCTURA DE BLOCS ARGILA ALLEUGERIDA | ☒ | PQ-15P1 VIDRES |
| ☐ | PQ-06X1 ESTRUCTURA DE MAÇONERIA | ☐ | PQ-1611 BARANES |
| ☐ | PQ-0711 ESTRUCTURA PREFABRICADA | ☒ | PQ-1641 SENYALITZACIONS DE SEGURETAT |
| ☐ | PQ-0811 TERRAT AJARDINAT | ☐ | PQ-1711 EVACUACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS I PLUVIALS |
| ☒ | PQ-0831 TERRAT | ☒ | PQ-1741 DRENATGE |
| ☐ | PQ-0841 COBERTES TRANSLUCIDES | ☐ | PQ-1761 INSTAL·LACIONS DE RECOLLIDA DE RESIDUS |
| ☐ | PQ-0851 TEULADES DE FIBROCIMENT | ☐ | PQ-1771 XARXA DE CLAVEGUERAM |
| ☐ | PQ-0861 TEULADES GALVANITZADES | ☐ | PQ-1781 ELEMENTS DE DEPURACIÓ D'AIGÜES RESIDUALS |
| ☐ | PQ-0871 TEULADES D'ALIATGES LLEUGERS | ☐ | PQ-1811 INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ |
| ☐ | PQ-0881 TEULADA DE PISSARRA | ☐ | PQ-1821 INSTAL·LACIÓ DE VENTILACIÓ |
| ☐ | PQ-0891 TEULADA DE SINTETICS | ☐ | PQ-1911 INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ |
| ☐ | PQ-08A1 TEULADES DE TEULES | ☒ | PQ-2011 INSTAL·LACIÓ ELECTRICA |
| ☐ | PQ-08B1 TEULADES DE ZINC | ☐ | PQ-2013 CENTRES DE TRANSFORMACIÓ |
| ☐ | PQ-08C1 TEULADA DE PLAQUES ASFÀLTIQUES | ☒ | PQ-2021 CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA |
| ☐ | PQ-0911 TANCAMENTS ELEMENTS DE FORMIGO | ☐ | PQ-2031 ENLLUMENAT |
| ☐ | PQ-0921 TANCAMENTS CERÀMICS | ☐ | PQ-2111 INSTAL·LACIÓ DE GAS |
| ☐ | PQ-0931 PARETS DE CARREUS | ☐ | PQ-2211 INSTAL·LACIÓ D'AIGUA |
| ☐ | PQ-0941 PAREDATS | ☐ | PQ-2213 INSTAL·LACIÓ SOLAR TÈRMICA |
| ☐ | PQ-0961 MURS CORTINA | ☐ | PQ-2311 INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL FOC |
| ☐ | PQ-0971 TANCAMENT DE PANELLS | ☐ | PQ-2411 PARALLAMPS |
| ☐ | PQ-0981 TANCAMENT DE PECES DE VIDRE | ☒ | PQ-2511 INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS |
| | | ☐ | PQ-2621 ASCENSORS |
| | | ☐ | PQ-2711 ALTRES INSTAL·LACIONS INDUSTRIALS |
| | | ☐ | 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)*

*DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats S.L.P.*

| Projecte: | PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA | Ref.: | 9F2-19 APC-22273 | Autor: |
|---|---|---|---|---|

## PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

01 - **MOVIMENT DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

012 - **MOVIMENT DE TERRES**

0121- **EXCAVACIONS**

## RECEPCIÓ DE PEiS

***Objectiu:*** *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | DPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministrament, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiqueta, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d'origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d'idoneitat tècnica |
| ☐ | 0125 | Identificació del sòl | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Documents per la recepció dels PEiS:* *obligatoris* *voluntaris* *Altres per verificar el compliment d'exigències*

***Prescripcions sobre el control de recepció:***

| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars: |
|---|
| - *(si s'estableixen)* |
| Pautes sobre freqüències del control de Recepció: |
| -. |
| Activitats de l'empresa Constructora: |
| -. |
| Persona física responsable per part de la Constructora: |
| **Sr./a.:** |

## L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

***Objectiu:*** Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució* | Control | Criteris per a formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | 0121 | CONCORDANCIA AMB L'ESTUDI GEOTÈCNIC | Estabilitat de talussos, control de moviments, geometria, mesures de seguretat | - Cada 500 $m^2$ |
| ☐ | 0121 | TALUSSOS RESULTATS DE L'EXCAVACIÓ | | |
| ☐ | 0121 | GEOMETRIA DE LES ZONES EXCAVADES | | |
| ☐ | | | | |

** Unitats d'inspecció per lot*





| Projecte: | PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA | Ref.: | 9F2-19 APC-22273 | Autor: |
|---|---|---|---|---|

***Prescripcions sobre el control de l'execució:***

| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars |
|---|
| - *(si s'estableixen)* |
| Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.): |
| ☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. |
| ☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació. |
| Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora |
| - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ |
| - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ NO ☐ |
| - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ |
| ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a: |

## UNITAT D'OBRA ACABADA

***Objectiu***: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra acabada
- Part de la unitat d'obra acabada

| Pla: | Cod. | Verificacions i/o proves* | Control | Criteris per a formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | 0121 | EXCAVACIONS | Inspecció final | - Cada 500 $m^2$ |

** Verificacions i/o proves per lot*

***Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:***

| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars |
|---|
| - *(si s'estableixen)* |
| Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.): |
| ☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. |
| ☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació. |
| Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora |
| - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ |
| - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ NO ☐ |
| - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ |
| ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a: |

***Comentaris:***

| Projecte: | PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA | Ref.: | 9F2-19 APC-22273 | Autor: |
|---|---|---|---|---|

## PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

01 - **MOVIMENT DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS**

012 - **MOVIMENT DE TERRES**

0127- **RASES I POUS**

## RECEPCIÓ DE PEiS

***Objectiu:*** *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministrament, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiqueta, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | DPC | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d'origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d'idoneïtat tècnica |
| ☐ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Documents per la recepció dels PEiS:* *obligatoris* *voluntaris* *Altres per verificar el compliment d'exigències*

***Prescripcions sobre el control de recepció:***

| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars: |
|---|
| - *(si s'estableixen)* |
| **Pautes sobre freqüències del control de Recepció:** |
| *- Abans del subministrament del PEiS:*<br>Documents d'origen; Documentació de conformitat amb requisits tècnics.<br>*- Durant els subministraments dels PEiS.:*<br>Fulls de subministrament, albarans, etiquetes.<br>*- Acabat el subministrament dels PEiS..:*<br>Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades. |
| **Activitats de l'empresa Constructora:** |
| - Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEiS. Gestió dels subministraments.<br>- Lliurament d'aquests documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra.<br>- Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO). |
| **Persona física responsable per part de la Constructora:** |
| **Sr./a.:** |





| Projecte: | PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA | Ref.: | 9F2-19 APC-22273 | Autor: |
|---|---|---|---|---|

## L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

***Objectiu:*** Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

***Excavació de rases i pous:***

| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució* | Control | Criteris per a formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | PE- | FONDARIA DE L'EXCAVACIÓ | Ajust dels estrats amb la informació de l'estudi geotècnic, Replanteig, Estrat, compactació, cota, neteja i nivell del fons, Observació i actuació sobre el nivell freàtic, Verificació constant de les estrebades, Excavació dels últims 30cm en el moment de formigonar | - Cada 500 $m^2$ |
| ☐ | PE- | TALUSSOS RESULTANTS DE L'EXCAVACIÓ | | |
| ☐ | PE- | GEOMETRIA DE ZONES EXCAVADES | | |
| ☐ | PE- | | | |

***Prescripcions sobre el control de l'execució:***

| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars |
|---|
| - *(si s'estableixen)* |
| **Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):** |
| ☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora.<br>☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació. |
| **Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora** |
| - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br>- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ NO ☐<br>- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br><br>***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a: |

## UNITAT D'OBRA ACABADA

***Objectiu***: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:

- Unitat d'obra acabada
- Part de la unitat d'obra acabada

| Pla: | Cod. | Verificacions i/o proves * | Control | Criteris per a formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | | | | |

** Verificacions i/o proves per lot*

***Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:***

| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars |
|---|
| - *(si s'estableixen)* |
| **Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):** |
| ☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora.<br>☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació. |
| **Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora** |
| - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br>- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ NO ☐<br>- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br><br>***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a: |

***Comentaris:***

| Projecte: | PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA | Ref.: | 9F2-19 APC-22273 | Autor: |
|---|---|---|---|---|

## PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

# 02 - FONAMENTS

## 021- FONAMENTS I ELEMENTS DE CONTENCIÓ

### 0213- SABATES

## RECEPCIÓ DE PEiS

***Objectiu:*** *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | DPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministrament, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiqueta, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d'origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d'idoneïtat tècnica |
| ☐ | 022A | FORMIGÓ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Documentació prèvia al subministrament | | ■ | | | | | | | (*) | | | | | | | | |
| ☐ | | Documentació durant el subministrament | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Documentació després del subministr. | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Control previ al subministrament | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | | Control durant el subministrament | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | 043 | CIMENTS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Ciments subjectes al Marcatge CE | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Ciments subjectes al Reial Decret 1313/1988 | ■ | | | | | ■ | | | ▒ | ▒ | ■ | | | | | | |
| ☐ | 022C | AIGUA | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | 022D | ARIDS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Documentació prèvia al subministrament: Àrids d'autoconsum | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | | Àrids i filleres, de matèries naturals, artificials o reciclades, per a formigons. filleres per ciments. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Àrids i filleres, de matèries naturals, artificials o reciclades, per a formigons, morters en injeccions. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 022E | ADDITIUS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Additius per formigons en massa, armats i prefabricats | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Additius per modificació del temps d'enduriment | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Additius per pastes dels cables de pretesatge | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 022F | ADDICIONS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Cendres volants | ■ | | | | | | | | ■ | | | | | | | | |
| ☐ | | Fum de sílice | | | ■ | ■ | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | | Cendres volants silícies per formigons, morters i beurades | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |





| Projecte: | PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA | Ref.: | 9F2-19 APC-22273 | Autor: |
|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ☐ | | Escòries granulades mòltes de forn alt per ús en formigons, morters i pastes | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*(*) Distintiu de qualitat obligatori per formigons amb cendres volants*

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | DPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministrament, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiqueta, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d'origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d'idoneïtat tècnica |
| ☐ | 022G | FIBRES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Fibres d'acer per a formigó per elements amb funció estructural | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Fibres polimèriques per formigó per a elements amb funció estructural | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 022H | ACERS PER ARMADURES PASSIVES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Documentació prèvia al subministrament | | | | | | | | | ▒ | | | | ▒ | | | | |
| ☐ | | Documentació durant el subministrament | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Per subministraments de menys de 300T, sense distintiu de qualitat reconegut | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | | Per subministraments sense distintiu de qualitat reconegut, iguals o superiors a 300 T, | | ■ | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | | Comportament davant l'adherència (per armadures sense distintiu de qualitat reconegut) | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | | Filferros trefilats llisos i corrugats per fabricació de malles electrosoldades i biguetes semi-resistents de formigó armat | | | | | | | | | ▒ | ▒ | ▒ | | | | | | |
| ☐ | 022J | ARMADURES PASSIVES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Control previ al subministrament d'armadures elaborades i ferralla armada | ■ | | | | | | | | ▒ | | ■ | | ■ | ■ | | | |
| ☐ | | Comportament davant l'adherència (per armadures sense distintiu de qualitat reconegut) | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | | Control previ al subministrament d'armadures normalitzades: Malles electrosoldades i armadures bàsiques soldades en gelosia | | | | | | | | | ▒ | | | | ■ | | | | |
| ☐ | | Control previ al subministrament d'armadures: Control de les instal·lacions de ferralla | ▒ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Control durant el subministrament | ■ | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | | Control durant el subministrament: Armadura amb soldadura resistent | | | | | | | | | ■ | | | | | | | | |
| ☐ | | Control després del subministrament o mes vençut | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | |

*Documents per la recepció dels PEiS:* ■ *obligatoris* ▒ *voluntaris* ▒ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

***Prescripcions sobre el control de recepció:***

| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars: |
|---|
| - *(si s'estableixen)* |
| **Pautes sobre freqüències del control de Recepció:** |
| *- Abans del subministrament del PEiS:*<br>Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics.<br>*- Durant els subministraments dels PEiS.:*<br>Fulls de subministrament, albarans, etiquetes.<br>*- Acabat el subministrament dels PEiS.:*<br>Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades. |
| **Activitats de l'empresa Constructora:** |
| - Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEiS. Gestió dels subministraments.<br>- Lliurament d'aquests documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra.<br>- Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO). |
| **Persona física responsable per part de la Constructora:** |
| **Sr./a.:** |

## L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

***Objectiu:*** Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Per aconseguir la suficient garantia en la comprovació de la conformitat de l'execució, la propietat opta per la següent alternativa:

☐ a) Un control basat en una comprovació estadística del producte o procés, dut a a terme per un laboratori o entitat de control independent que desenvolupi la seva activitat per a la direcció facultativa, o

☐ b) Un control basat en una comprovació estadística del producte o procés, dut a a terme directament pel constructor, combinat amb un control extern de l'anterior dut a terme per la direcció facultativa, assistida o no per laboratoris o entitats de control independents.

☐ c) Alternativa proposada per la direcció facultativa que consisteix en:

...

El cost del control de qualitat a realitzar per la direcció facultativa i estimat en el pla de control es considera de forma independent en el pressupost de qualsevol actuació referent a l'obra, i serà retribuït directament per la propietat i no per la empresa constructora.

Els agents responsables del control hauran d'estar en disposició de demostrar la seva capacitat pera realitzar els controls establerts, d'acord amb la normativa vigent aplicable.

El constructor haurà de disposar del seu programa d'autocontrol, que serà aprovat per la direcció facultativa.

Els registres de l'autocontrol, (responsables de l'autocontrol i resultat de les inspeccions),es trobaran disponibles per a la direcció facultativa.





| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució*: | Control | Criteris per a formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | | CONTROL DE LA GESTIÓ D'APLECS | Organolèptic:<br>Establert a CE | Cada 250 $m^2$ / Cada 10 elements |
| ☐ | | REPLANTEIGS | | |
| ☐ | | ESPECEJAMENT DE PLÀNOLS D'ARMADURES DISSENYADES SEGONS PROJECTE | | |
| ☐ | | ELABORACIÓ DE LES ARMADURES, MITJANÇANT LLIGAT O SOLDADURA NO RESISTENT (inclou procesos de redreçat, tall, doblegat i armat, en el seu cas) | | |
| ☐ | | MUNTATGE D'ARMADURES PASIVES | | |
| ☐ | | ABOCAMENT I COMPACTACIÓ DEL FORMIGÓ | | |
| ☐ | | CURAT DEL FORMIGÓ | | |
| ☐ | | ACABAT | | |

** Unitats d'inspecció per cada lot*

***Prescripcions sobre el control de l'execució:***

| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars |
|---|
| - *(si s'estableixen)* |
| **Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):** |
| ☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora.<br>☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació. |
| **Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora** |
| - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐<br>- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐<br>- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐<br>***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a: |

| Projecte: | PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA | Ref.: | 9F2-19 APC-22273 | Autor: |
|---|---|---|---|---|

## UNITAT D'OBRA ACABADA

***Objectiu***: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra acabada
- Part de la unitat d'obra acabada

| Pla: | Cod. | Verificacions i/o proves* | Control | Criteri de formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | 0211 | SABATES | Comprovació del comportament de la fonamentació<br>33% dels fonaments<br>Comprovació dels assentaments(**)<br>Verificació d'assentaments amb 4 punts referencials. ≥10% dels pilars, mínim 4. | - Cada 250 $m^2$. |
| ☐ | | | | |

** Verificació i proves per lot.*
*(**) Per edificis de més de 10 plantes, monumentals o singulars.*
*(**) El número i naturalesa dels assaigs es fixaran en el Plec de Condicions del projecte*

***Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:***

| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars |
|---|
| - *(si s'estableixen)* |
| **Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):** |
| ☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora.<br>☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació. |
| **Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora** |
| - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br>- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ NO ☐<br>- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br><br>***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a: |

***Comentaris:***





| Projecte: | PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA | Ref.: | 9F2-19 APC-22273 | Autor: |
|---|---|---|---|---|

## PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

**02 - FONAMENTS**
**021- FONAMENTS I ELEMENTS DE CONTENCIÓ**
**0214- POUS DE FONAMENTACIÓ**

### RECEPCIÓ DE PEiS

***Objectiu:*** *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | DPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministrament, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiqueta, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d'origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d'idoneïtat tècnica |
| ☐ | 022A | FORMIGÓ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Documentació prèvia al subministrament | | ■ | | | | | | | (*) | | | | | | | | | |
| ☐ | | Documentació durant el subministrament | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Documentació després del subministrament | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Control previ al subministrament | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | | |
| ☐ | | Control durant el subministrament | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | | |
| ☐ | 043 | CIMENTS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 0432 | CIMENTS SUBJECTES AL MARCATGE CE | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 0434 | CIMENTS SUBJECTES AL REIAL DECRET 1313/1988 | ■ | | | | | | | | ▒ | ■ | | | | | | | | |
| ☐ | 022C | AIGUA | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | | |
| ☐ | 022D | ARIDS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Documentació prèvia al subministrament: Àrids d'autoconsum | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | | |
| ☐ | | Àrids i filleres, de matèries naturals, artificials o reciclades, per a formigons. filleres per ciments. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Àrids i filleres, de matèries naturals, artificials o reciclades, per a formigons, morters en injeccions. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 022E | ADDITIUS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Additius per formigons en massa, armats i prefabricats | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Additius per modificació del temps d'enduriment | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Additius per a pastes dels cables de pretesatge | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 022F | ADDICIONS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Cendres volants | ■ | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | |
| ☐ | | Fum de sílice | | | ■ | ■ | | | | | | | | | ■ | | | | | |
| ☐ | | Cendres volants silícies per formigons, morters i beurades | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Escòries granulades mòltes de forn alt per ús en formigons, morters i pastes | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |

| Projecte: | PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA | Ref.: | 9F2-19 APC-22273 | Autor: |
|---|---|---|---|---|

*(*) Distintiu de qualitat obligatori per formigons amb cendres volants*

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | DPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministrament, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiqueta, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d'origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d'idoneïtat tècnica |
| ☐ | 022G | FIBRES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Fibres d'acer per a formigó per elements amb funció estructural | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Fibres polimèriques per formigó per a elements amb funció estructural | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |

*Documents per la recepció dels PEiS:* ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

***Prescripcions sobre el control de recepció:***

| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars: |
|---|
| - *(si s'estableixen)* |
| **Pautes sobre freqüències del control de Recepció:** |
| *- Abans del subministrament del PEiS:*<br>Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics.<br>*- Durant els subministraments dels PEiS.:*<br>Fulls de subministrament, albarans, etiquetes.<br>*- Acabat el subministrament dels PEiS.:*<br>Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades. |
| **Activitats de l'empresa Constructora:** |
| - Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEiS. Gestió dels subministraments.<br>- Lliurament d'aquests documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra.<br>- Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO). |
| **Persona física responsable per part de la Constructora:** |
| **Sr./a.:** |





| Projecte: | PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA | Ref.: | 9F2-19 APC-22273 | Autor: |
|---|---|---|---|---|

## L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

***Objectiu:*** Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució* | Control | Criteris per a formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | PE-02L1 | COMPROVACIONS PREVIES AL COMENÇAMENT DE L'EXECUCIÓ | Organolèptic | - Cada 250 $m^2$ |
| ☐ | PE-02O1 | EXCAVACIÓ | | |
| ☐ | PE-02O1 | ESGOTAMENT DE L'AIGUA | | |
| ☐ | PE-02O5 | NETEJA DEL FONS | | |
| ☐ | PE-02L6 | PASTADA I TRANSPORT DEL FORMIGÓ | | |
| ☐ | PE-02L7 | ABOCAMENT I COMPACTACIÓ DEL FORMIGÓ | | |
| ☐ | PE- | | | |

** Unitats d'inspecció per lot*

***Prescripcions sobre el control de l'execució:***

| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars |
|---|
| - *(si s'estableixen)* |
| Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.): |
| ☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora.<br>☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació. |
| Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora |
| - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐<br>- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐<br>- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐<br><br>***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a: |

| Projecte: | PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA | Ref.: | 9F2-19 APC-22273 | Autor: |
|---|---|---|---|---|

## UNITAT D'OBRA ACABADA

***Objectiu***: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra acabada
- Part de la unitat d'obra acabada

| Pla: | Cod. | Verificacions i/o proves* | Control | Freqüència |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | PA-0211 | POUS DE FONAMENTACIÓ | Comprovació del comportament de la fonamentació<br>Control del 33% dels fonaments<br>Comprovació dels assentaments(**)<br>≥10% dels pilars, mínim 4. | - Cada 250 $m^2$ |
| ☐ | | | | |

** Verificacions i/o proves per lot*
*(**) Per edificis de més de 10 plantes, monumentals o singulars.*

***Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:***

| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars |
|---|
| - *(si s'estableixen)* |
| **Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):** |
| ☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora.<br>☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació. |
| **Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora** |
| - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br>- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ NO ☐<br>- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br><br>***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a: |

***Comentaris:***





| Projecte: | PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA | Ref.: | 9F2-19 APC-22273 | Autor: |
|---|---|---|---|---|

## PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

**02 - FONAMENTS**

**021- FONAMENTS I ELEMENTS DE CONTENCIÓ**

**0218- LLOSES DE FONAMENTACIÓ**

## RECEPCIÓ DE PEiS

***Objectiu:*** *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | DPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministrament, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiqueta, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d'origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d'idoneïtat tècnica |
| ☐ | 022A | FORMIGÓ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Documentació prèvia al subministrament | | ■ | | | | | | | (*) | | | | | | | | | |
| ☐ | | Documentació durant el subministrament | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Documentació després del subministrament | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Control previ al subministrament | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | | |
| ☐ | | Control durant el subministrament | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | | |
| ☐ | 043 | CIMENT | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 0432 | CIMENTS SUBJECTES AL MARCATGE CE | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 0434 | CIMENTS SUBJECTES AL REIAL DECRET 1313/1988 | ■ | | | | | | | | ▒ | ■ | | | | | | | | |
| ☐ | 022C | AIGUA | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | | |
| ☐ | 022D | ARIDS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Documentació prèvia al subministrament: Àrids d'autoconsum | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | | |
| ☐ | | Àrids i filleres, de matèries naturals, artificials o reciclades, per a formigons, filleres per ciments. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Àrids i filleres, de matèries naturals, artificials o reciclades, per a formigons, morters en injeccions. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 022E | ADDITIUS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Additius per formigons en massa, armats i prefabricats | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Additius per modificació del temps d'enduriment | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Additius per pastes dels cables de pretesatge | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 022F | ADDICIONS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Cendres volants | ■ | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | |
| ☐ | | Fum de sílice | | | ■ | ■ | | | | | | | | | ■ | | | | | |
| ☐ | | Cendres volants silícies per formigons, morters i beurades | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Escòries granulades mòltes de forn alt per ús en formigons, morters i pastes | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |

| Projecte: | PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA | Ref.: | 9F2-19 APC-22273 | Autor: |
|---|---|---|---|---|

*(*) Obligatori per formigons amb cendres volants*

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | DPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministrament, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiqueta, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d'origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d'idoneïtat tècnica |
| ☐ | 022G | FIBRES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Fibres d'acer per a formigó per elements amb funció estructural | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Fibres polimèriques per formigó per a elements amb funció estructural | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 022H | ACERS PER ARMADURES PASSIVES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Documentació prèvia al subministrament | | | | | | | | | ▒ | | | | ▒ | | | | |
| ☐ | | Documentació durant el subministrament | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Per subministraments de menys de 300T, sense distintiu de qualitat reconegut | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | | Per subministraments sense distintiu de qualitat reconegut, iguals o superiors a 300 T, | | ■ | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | | Comportament davant l'adherència (per armadures sense distintiu de qualitat reconegut) | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | | Filferros trefilats llisos i corrugats per fabricació de malles electrosoldades i biguetes semiresistents de formigó armat | | | | | | | | | | ▒ | ▒ | ▒ | | | | | |
| ☐ | 022J | ARMADURES PASSIVES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Control previ al subministrament d'armadures elaborades i ferralla armada | ■ | | | | | | | | ▒ | | ■ | | ■ | ■ | | | |
| ☐ | | Comportament davant l'adherència (per armadures sense distintiu de qualitat reconegut) | | | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | | Control previ al subministrament d'armadures normalitzades: Malles electrosoldades i armadures bàsiques soldades en gelosia | | | | | | | | | ▒ | | | | ■ | | | | |
| ☐ | | Control previ al subministrament d'armadures: Control de les instal·lacions de ferralla | ▒ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Control durant el subministrament | ■ | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | | Control durant el subministrament: Armadura amb soldadura resistent | | | | | | | | | ▒ | | | | | | | | |
| ☐ | | Control després del subministrament o mes vençut | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | |

*Documents per la recepció dels PEiS:* ■ *obligatoris* ▒ *voluntaris* ▒ *Altres per verificar el compliment d'exigències*





| Projecte: | PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA | Ref.: | 9F2-19 APC-22273 | Autor: |
|---|---|---|---|---|

***Prescripcions sobre el control de recepció:***

| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars: |
|---|
| - *(si s'estableixen)* |
| Pautes sobre freqüències del control de Recepció: |
| *- Abans del subministrament del PEiS:*<br>Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics.<br>*- Durant els subministraments dels PEiS.:*<br>Fulls de subministrament, albarans, etiquetes.<br>*- Acabat el subministrament dels PEiS.:*<br>Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades. |
| Activitats de l'empresa Constructora: |
| - Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEiS. Gestió dels subministraments.<br>- Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra.<br>- Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO). |
| Persona física responsable per part de la Constructora: |
| **Sr./a.:** |

## L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

***Objectiu:*** Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Per aconseguir la suficient garantia en la comprovació de la conformitat de l'execució, la propietat opta per la següent alternativa:

☐ a) Un control basat en una comprovació estadística del producte o procés, dut a a terme per un laboratori o entitat de control independent que desenvolupi la seva activitat per a la direcció facultativa, o

☐ b) Un control basat en una comprovació estadística del producte o procés, dut a a terme directament pel constructor, combinat amb un control extern de l'anterior dut a terme per la direcció facultativa, assistida o no per laboratoris o entitats de control independents.

☐ c) Alternativa proposada per la direcció facultativa que consisteix en:

El cost del control de qualitat a realitzar per la direcció facultativa i estimat en el pla de control es considera de forma independent en el pressupost de qualsevol actuació referent a l'obra, i serà retribuït directament per la propietat i no per la empresa constructora.

Els agents responsables del control hauran d'estar en disposició de demostrar la seva capacitat pera realitzar els controls establerts, d'acord amb la normativa vigent aplicable.

El constructor haurà de disposar del seu programa d'autocontrol, que serà aprovat per la direcció facultativa.

Els registres de l'autocontrol, (responsables de l'autocontrol i resultat de les inspeccions),es trobaran disponibles per a la direcció facultativa.

| Projecte: | PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA | Ref.: | 9F2-19 APC-22273 | Autor: |
|---|---|---|---|---|

| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució* | Control | Criteris per a formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | | CONTROL DE LA GESTIÓ D'APLECS | Organolèptic, | 1 lot Cada 250m$^2$ / 1 lot cada 10 elements |
| ☐ | | REPLANTEIGS | | |
| ☐ | | ESPECEJAMENT DE PLÀNOLS D'ARMADURES DISSENYADES SEGONS PROJECTE | | |
| ☐ | | ELABORACIÓ DE LES ARMADURES, MITJANÇANT LLIGAT O SOLDADURA NO RESISTENT (inclou procesos de redreçat, tall, doblegat i armat, en el seu cas) | | |
| ☐ | | ENCOFRAT I DESENCOFRAT | | |
| ☐ | | MUNTATGE D'ARMADURES PASIVES | | |
| ☐ | | ABOCAMENT I COMPACTACIÓ DEL FORMIGÓ | | |
| ☐ | | CURAT DEL FORMIGÓ | | |
| ☐ | | ACABAT | | |
| ☐ | | | | |

** Unitats d'inspecció per lot*

***Prescripcions sobre el control de l'execució:***

| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars |
|---|
| - *(si s'estableixen)* |
| **Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):** |
| ☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora.<br>☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació. |
| **Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora** |
| - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br>- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ NO ☐<br>- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br><br>***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a: |





| Projecte: | PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA | Ref.: | 9F2-19 APC-22273 | Autor: |
|---|---|---|---|---|

## UNITAT D'OBRA ACABADA

***Objectiu***: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra acabada
- Part de la unitat d'obra acabada

| Pla: | Cod. | Verificacions i/o proves | Control | Criteris per a formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | 0211 | LLOSA DE FONAMENTACIÓ | Comprovació dels assentaments(**):<br>≥10% dels pilars, mínim 4 | - Totalitat de la superfície de la llosa de fonamentació. |
| ☐ | | | | |

** Verificacions i/o proves per lot*
***(**)*** *Per edificis de més de 10 plantes, monumentals o singulars:*

***Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:***

| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars |
|---|
| - *(si s'estableixen)* |
| Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.): |
| ☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora.<br>☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació. |
| Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora |
| - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br>- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ NO ☐<br>- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br><br>***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a: |

***Comentaris:***



PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

| Projecte: | PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA | Ref.: | 9F2-19 APC-22273 | Autor: |
|---|---|---|---|---|

## PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

**05 - ESTRUCTURES METÀLIQUES**

**051- ESTRUCTURA D'ACER**

**0511- ESTRUCTURA D'ACER**

## RECEPCIÓ DE PEiS

***Objectiu:*** *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | DPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministrament, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiqueta, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d'origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d'idoneïtat tècnica |
| ☐ | 0511 | ESTRUCTURA D'ACER | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 0511 | Components estructurals d'acer | | | ■ | ■ | | | | ▥ | | | | | | | | | |
| ☐ | 0511 | Kits de construcció d'edificis prefabricats d'estructura metàl·lica | | | ■ | ■ | | ■ | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 0531 | ACER ESTRUCTURAL | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 0531 | Acers modelats per a usos estructurals | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 0531 | Productes llargs i plans, conformats en calent. | | | ■ | ■ | | | | | ▥ | | | | ▒ | | | | |
| ☐ | 0531 | Perfils buits per a construcció, conformats en fred, d'acer no aliat i de gra fi | | | ■ | ■ | | | | | ▥ | | | | | | | | |
| ☐ | 05K5 | Perfils buits per a construcció acabats en calent, d'acer no aliat de gra fi | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 05K6 | Perfils i xapes no normalitzades | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 0533 | CARGOLS, FEMELLES I ARANDELLES | ■ | ■ | | | | | | | | | | | ▒ | | | | |
| ☐ | 0533 | Unions cargolades per a estructures sense precàrrega | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 0535 | CONECTORS | ■ | ■ | | | | | | | | | | | ▒ | | | | |
| ☐ | 0537<br>05K8 | MATERIAL D'APORTACIÓ PER UNIONS SOLDADES | | ■ | | | | | | | | | | | ▒ | | | | |
| ☐ | 0537 | Metalls d'aportació i fonent per soldatge per fusió de materials metàl·lics | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |

dt: Documentació tècnica

*Documents per la recepció dels PEiS:* ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▒ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | DPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministrament, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiqueta, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d'origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d'idoneïtat tècnica |
| ☐ | 05A3 | Procediment de soldadura | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 05A3 | Soldador | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 05Y1 | ESTRUCTURES LLEUGERES DE PERFILS D'ACER CONFORMATS EN CALENT | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Documents per la recepció dels PEiS:* *obligatoris* *voluntaris* *Altres per verificar el compliment d'exigències*

***Prescripcions sobre el control de recepció:***

| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars: |
|---|
| - *(si s'estableixen)* |
| **Pautes sobre freqüències del control de Recepció:** |
| *- Abans del subministrament del PEiS:*<br>Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics.<br>*- Durant els subministres dels PEiS.:*<br>Fulls de subministrament, albarans, etiquetes.<br>*- Acabat el subministrament dels PEiS.:*<br>Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades. |
| **Activitats de l'empresa Constructora:** |
| - Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEiS. Gestió dels subministres.<br>- Lliurament d'aquests documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra.<br>- Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO). |
| **Persona física responsable per part de la Constructora:** |
| **Sr./a.:** |

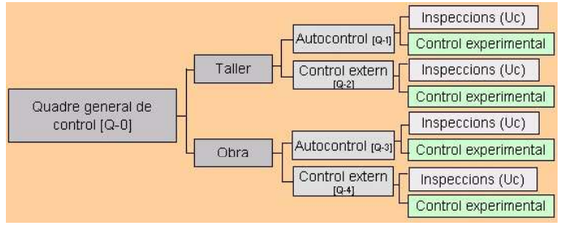


PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

| Projecte: | PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA | Ref.: | 9F2-19 APC-22273 | Autor: |
|---|---|---|---|---|

## L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

***Objectiu:*** Les verificacions següents:
*Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*




### *1.- QUADRE GENERAL DE CONTROL*

| [Q-0] QUADRE GENERAL DE CONTROL | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució*: | | Control | Criteris per a formació de lots |
| ☐ | 05M2<br>05M9 | LABORATORIS I ENTITATS DE CONTROL | Declaració d'independència signada per persona física | Control documental | Per a cada entitat |
| | | | Competència de l'inspector | | |
| ☐ | 05M2 | COMPROVACIONS PREVIES DE LES INSTAL·LACIONS DEL TALLER | Idoneïtat per elaborar elements | Inspecció | Per taller |
| | | | Verificació control de producció | | |
| ☐ | 05G1<br>05M1<br>05M2<br>05M3<br>05M9 | REVISIÓ I APROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE TALLER | Memòria de fabricació | Verificació del contingut dels documents | Un lot per la totalitat de l'estructura i taller |
| | | | Plànols de taller per a cada element de l'estructura | | |
| | | | Control intern de producció (Autocontrol del constructor) | | |
| | | | Comprovació del sistema de traçabilitat del control intern | | |
| | | | Programa d'obra | | |
| | | | Procediments escrits de soldadura | | |
| | | | Qualificació dels soldadors | | |
| | | | Qualificació del procés de soldadura(EXP) | | |
| | | | Verificació de registre de fabricació (per taller propi de l'obra) | | |
| ☐ | 05Y1<br>05M2 | CONTROL DE LA FABRICACIÓ DE TALLER | [Q-1] INSPECCIONS D'AUTOCONTROL DEL TALLER (CONSTRUCTOR) | Inspecció<br>Control documental | Criteris segons paràmetre |
| | | | [Q-2] INSPECCIONS DEL CONTROL EXTERN | | |
| ☐ | 05Y1<br>05M3<br>05M9 | REVISIÓ I APROVACIÓ DE LA DOCUMENTACIÓ DE MUNTATGE EN OBRA | Memòria de muntatge | Verificació del contingut dels documents | Un lot per la totalitat de l'estructura |
| | | | Plànols de muntatge | | |
| | | | Procediments escrits de soldadura | | |
| | | | Qualificació dels soldadors | | |
| | | | Qualificació del procés de soldadura(EXP) | | |
| | | | Control intern del muntador (autocontrol del constructor) | | |
| | | | Documentació del subministrament | | |
| ☐ | 05Y4 | CONTROL DEL MUNTATGE EN OBRA | [Q-3] INSPECCIONS D'AUTOCONTROL DEL MUNTADOR (CONSTRUCTOR) | Inspecció<br>Control documental | Criteris segons paràmetre |
| | | | [Q-4] INSPECCIONS DEL CONTROL EXTERN | | |

***(EXP) Qualificació del procediment de soldadura: Comprovacions experimentals a realitzar per la entitat de control:***

Si el plec de condicions tècniques així ho indica, es procedirà a la qualificació del procediment de soldadura per mitjà d'assaigs d'acord amb UNE EN ISO 15614-1

Per a processos automàtics amb xapes que porten incorporada la imprimació de taller i per a soldadura amb penetració profunda realitzada en una sola passada és obligatòria la citada qualificació mitjançant assaig previ a la producció.

En el cas de xapes amb imprimació deuen realitzar-se amb el major espessor de capa acceptat.
Si un procediment qualificat mitjançant assaig no ha estat utilitzat durant un període superior a tres anys haurà de procedir-se a inspeccionar una mostra a escala real d'una prova de producció per acceptar aquest procediment.

Quan s'utilitzin elèctrodes de gran penetració o quan es facin soldadures per ambdues cares sense presa d'arrel s'haurà d'assajar una proveta mitjançant assaig destructiu cada sis mesos a més del preceptiu assaig de qualificació del procediment.

Les qualificacions que s'hagin de realitzar seran efectuades per l'entitat de control de qualitat que dugui a terme el control extern. Aquesta entitat certificarà per escrit que amb les qualificacions queden coberts tots els processos de soldadura a efectuar en l'obra en concret.

En cas d'espessors d'ala superiors a 30mm, es qualificarà també el procediment de soldadura en angle ales-ànima i d'unió de platabandes de manera que s'asseguri que no existeix excessiva aportació de calor que baixi les característiques de resiliència de la zona soldada, material base i zona de transició, pre-escalfant si és necessari.

## ***2.- ESQUEMES DE CONTROL (lots i inspeccions)***

### *2.1.- TALLER*

| CONTROL DE LA FABRICACIÓ DE TALLER | | | | |
|---|---|---|---|---|
| [Q-1] AUTOCONTROL DEL CONSTRUCTOR | | | | |
| Pla: | Cod. | Inspeccions per lot: | Control | Criteris per a formació de lots |
| ☐ | 05M4 | Uc1 - CONTROL DE LA GESTIÓ D'APLECS | Control de la fabricació de taller | *Per elements verticals:*<br>- Bigues i pilars corresponents a 500 $m^2$ de superfície (màxim dos plantes)<br>*Per elements horitzontals:*<br>- Bigues, elements superficials i forjats corresponents a 250 $m^2$ de planta |
| ☐ | 05M4 | Uc2 - REVISIÓ DE PLÀNOLS DE TALLER | | |
| ☐ | 05M4 | Uc3 - MANIPULACIÓ DELS PRODUCTES D'ACER EN TALLER | | |
| ☐ | 05M4 | Uc4 - ASSEMBLATGE D'ELEMENTS EN TALLER, INCLOSA LA COMPROVACIÓ DE FIXACIONS MECÀNIQUES I SOLDADURES | | |

| CONTROL DE LA FABRICACIÓ DE TALLER | | | | |
|---|---|---|---|---|
| [Q-2] CONTROL EXTERN<br>(Direcció Facultativa que pot comptar amb l'assistència tècnica d'una entitat de control de qualitat) | | | | |
| Pla: | Cod. | Inspeccions per lot: | Control | Criteris per a formació de lots |
| ☐ | 05M5 | Uc1 - CONTROL DE LA GESTIÓ D'APLECS | Control de la fabricació de taller | *Per elements verticals:*<br>- Bigues i pilars corresponents a 500 $m^2$ de superfície (màxim dos plantes)<br>*Per elements horitzontals:*<br>- Bigues, elements superficials i forjats corresponents a 250 $m^2$ de planta |
| ☐ | 05M5 | Uc2 - REVISIÓ DE PLÀNOLS DE TALLER | | |
| ☐ | 05M5 | Uc3 - MANIPULACIÓ DELS PRODUCTES D'ACER EN TALLER | | |
| ☐ | 05M5 | Uc4 - ASSEMBLATGE D'ELEMENTS EN TALLER, INCLOSA LA COMPROVACIÓ DE FIXACIONS MECÀNIQUES I SOLDADURES | | |





### *2.2.- OBRA*

| CONTROL DEL MUNTATGE EN OBRA | | | | |
|---|---|---|---|---|
| [Q-3] AUTOCONTROL DEL MUNTADOR (CONSTRUCTOR) | | | | |
| Pla: | Cod. | Inspeccions per lot: | Control | Criteris per a formació de lots |
| ☐ | 05M4 | Uc1 - CONTROL DE LA GESTIÓ D'APLECS | Muntatge de l'estructura a l'obra | *Per elements verticals:*<br>- Bigues i pilars corresponents a 500 $m^2$ de superfície (màxim dos plantes)<br>*Per elements horitzontals:*<br>- Bigues, elements superficials i forjats corresponents a 250 $m^2$ de planta |
| ☐ | 05M4 | Uc2 - REVISIÓ DE PLÀNOLS DE TALLER | | |
| ☐ | 05P4 | Uc5 – REPLANTEIG I GEOMETRIA | | |
| ☐ | 05P4 | Uc6 – FORMIGONAT DELS FONAMENTS | | |
| ☐ | 05P4 | Uc7 – MUNTATGE D'ELEMENTS EN OBRA, INCLOSA LA COMPROVACIÓ DE FIXACIONS MECÀNIQUES I SOLDADURES | | |

| CONTROL DEL MUNTATGE EN OBRA | | | | |
|---|---|---|---|---|
| [Q-4] CONTROL EXTERN<br>(Direcció Facultativa que pot comptar amb l'assistència tècnica d'una entitat de control de qualitat) | | | | |
| Pla: | Cod. | Inspeccions per lot: | Control | Criteris per a formació de lots |
| ☐ | 05M5 | Uc1 - CONTROL DE LA GESTIÓ D'APLECS | Muntatge de l'estructura a l'obra | *Per elements verticals:*<br>- Bigues i pilars corresponents a 500 $m^2$ de superfície (màxim dos plantes)<br>*Per elements horitzontals:*<br>- Bigues, elements superficials i forjats corresponents a 250 $m^2$ de planta |
| ☐ | 05M5 | Uc2 - REVISIÓ DE PLÀNOLS DE TALLER | | |
| ☐ | 05P5 | Uc5 – REPLANTEIG I GEOMETRIA | | |
| ☐ | 05P5 | Uc6 – FORMIGONAT DELS FONAMENTS | | |
| ☐ | 05P5 | Uc7 – MUNTATGE D'ELEMENTS EN OBRA, INCLOSA LA COMPROVACIÓ DE FIXACIONS MECÀNIQUES I SOLDADURES | | |

## ***3.- FREQÜENCIES DE LES INSPECCIONS I COMPROVACIONS EXPERIMENTALS***

| CONTROL DE TALLER I MUNTATGE EN OBRA | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| UC1 – CONTROL DE LA GESTIÓ D'APLECS | | | ☐ Control Normal | | ☐ Control Intens | |
| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres: | Autocontrol | Extern | Autocontrol | Extern |
| ☐ | 05M2 | SISTEMA DE GESTIÓ D'APLECS | Totalitat | 1 | Totalitat | 3 |
| | 05M2 05PC | MARCAT, MANIPULACIÓ I EMMAGATZEMATGE | | | | |
| | 05MB | TRAÇABILITAT | | | | |

Grandària de les unitats d'inspecció¨:
*Aplec ordenat per material, forma de subministrament, fabricador i partida subministrada, si escau*

| CONTROL DE TALLER I MUNTATGE EN OBRA | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| UC2 – REVISIÓ DE PLÀNOLS DE TALLER | | | ☐ Control Normal | | ☐ Control Intens | |
| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres: | Autocontrol | Extern | Autocontrol | Extern |
| ☐ | 05G1 05M1 | REVISIÓ DE PLÀNOLS DE TALLER | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | 05P1 | MÈTODE DE MUNTATGE PRELIMINAR | | | | |
| | | | | | | |

Grandària de les unitats d'inspecció¨:
*Plànols corresponents a una remesa d'elements*

| CONTROL EN TALLER | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| UC3 – MANIPULACIÓ DELS PRODUCTES D'ACER | | | ☐ Control Normal | | ☐ Control Intens | |
| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres: | Autocontrol | Extern | Autocontrol | Extern |
| ☐ | 05G2 – 05M2 ***Preparació del material:***<br>- Redreçat<br>- Tall(EXP)<br>- Conformació<br>- Perforació(EXP) | | 1 | 1 | 3 | 1 |

Grandària de les unitats d'inspecció*:
*Conjunt de productes manipulats en una jornada*

***(EXP) Comprovacions experimentals a realitzar per la entitat de control:***

| ***Control de les operacions de tall*** | | | |
|---|---|---|---|
| ***lots*** | ***Núm. Provetes per lot*** | ***Especificacions sobre la provetes*** | ***Dimensions*** |
| *Un lot per a cada tipus d'element a tallar i per a cada material* | *1 Ut.* | *Tall recte de l'element de major gruix* | *Dimensions de les provetes que permetin talls de com a mínim 200mm de longitud* |
| | *1 Ut.* | *Tall recte de l'element de menor gruix* | |
| | *1 Ut.* | *Tall en angle entrant amb radi mínim d'acord i sobre un element de gruix representatiu* | |
| | *1 Ut.* | *Tall corb sobre un element de gruix representatiu* | |

| ***Control de les operacions de perforació*** | | | |
|---|---|---|---|
| ***lots*** | ***Núm. Provetes per lot*** | ***Especificacions sobre la provetes*** | ***Criteris acceptació*** |
| *Un lot per a cada procediment de perforació* | *8 Uts.* | *Les provetes hauran de cobrir els rangs de qualitat dels materials, diàmetres dels forats i gruixos del material* | *Es mesurarà el diàmetre dels forats en cada extrem del gruix del forat fent servir patrons (passa no passa):*<br>*El valor mitjà complirà les toleràncies corresponents a la classe* |





| CONTROL EN TALLER | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| UC4 – ASSEMBLATGE, FIXACIONS I SOLADURES | | | ☐ Control Normal | | ☐ Control Intens | |
| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres: | Autocontrol | Extern | Autocontrol | Extern |
| ☐ | 05MB ***Armat en taller:***<br>- Aprovació de la seqüència d'armat i soldeig presentat pel constructor a la Direcció Facultativa<br>- Disposició i dimensions de cada element segons plànols de taller<br>- Rectificació o rebuig de les peces que no permetin l'acoblament (sense forçar-les).<br>- Marques d'identificació i traçabilitat de les peces preparades<br>*L'autocontrol contindrà:*<br>• Identificació dels elements<br>• Situació dels eixos de simetria<br>• Situació de les zones de subjecció als elements contigus.<br>• Paral·lelisme de les ales i platabandes<br>• Perpendicularitat de ales i ànimes<br>• Esbombament, rectitud i planor d'ales i ànimes<br>• Contrafletxes<br>El control del armat es realitzarà amb un mostreig cobrint els següents percentatges: 100% i 25%, segons es tracti d'elements principals o secundaris respectivament. | | | | |
| | SOLDADURES | | | | | |
| ☐ | 05M9 ***Comprovacions experimentals del procediment de soldeig:***<br>- Qualificació del procediment de soldeig<br>- Comprovació de les peces a unir<br>05M9 ***Control de l'execució de les soldadures:***(EXP)<br>- Inspecció visual<br>- Assaigs no destructius<br>- Control de les soldadures reparades | | 10 | 2 | 20 | 4 |
| ☐ | 05M9 ***Preparació i execució de la soldadura:***<br>- Preparació de vores<br>- Emmagatzematge de consumibles<br>- Protecció contra la intempèrie<br>- Muntatge per la soldadura<br>- Preescalfament<br>- Unions temporals<br>- Soldadures de punteig, angle, topall, ranura, connectadors.<br>- Tractament post-soldadura. | | | | | |
| | UNIONS CARGOLADES | | | | | |
| ☐ | 05MA ***Control d'unions cargolades***(EXP)<br>- Distàncies entre eixos de cargols i d'aquest a les vores<br>- Mida dels forats<br>- Ús del cargol<br>- Ús de femelles<br>- Ús de volanderes<br>- Estreny de cargols sense pretensar<br>- Estreny de cargols pretesats<br>- Superfícies de contacte en unions resistents al lliscament<br>- Fixacions especials: Unions a formigó<br>- Utilització de cargols especials:<br>* Cargols de cap avellanat<br>* Cargols calibrats i bulons<br>* Cargols d'injecció | | | | | |

*Grandària de les unitats d'inspecció*:*
Conjunt d'elements acoblats en una jornada
Les inspeccions de les soldadures s'especifiquen en l'apartat de comprovacions experimentals.

***(EXP) Soldadures: Comprovacions experimentals a realitzar***

Les Inspeccions d'autocontrol com del control extern hauran de ser realitzades per un inspector de soldadura de nivell 2, conforme a la norma UNE 14618 o per qualsevol altra persona amb les suficient qualificació tècnica que sigui autoritzada per la direcció facultativa. La Direcció Facultativa podrà exigir la certificació de l'inspector de soldadura

Qualsevol assaig es realitzarà una vegada transcorregudes 16 hores des de la deposició del cordó, (40 hores si hi ha risc de fissures en fred, en particular: Materials d'espessor superior a 40mm; acers de qualitat superior a S355; cordons molt embridats; acers de resistència a la corrosió millorada.

| ***Autocontrol de les soldadures (taller)*** | | | |
|---|---|---|---|
| ***Inspecció visual*** | | | |
| ***Detall d'inspecció*** | *Freqüència* | Criteris d'acceptació | |
| | | *classe* | *Nivell de qualitat* |
| *Existència i situació de tots els cordons* | *100% dels cordons* | *1* | *Nivell D* |
| *Inspecció conforme a UNE EN 970* | | *2* | *Nivell C, en general, i nivell D per defectes de mossegada (5011,5012), solapament (506), encebament de l'arc (601) i xuclet de cràter obert (2025)* |
| *Zones d'encebament i tancament* | | *3* | *Nivell B* |
| *Inspecció de forma i superfície dels cordons:*<br>- En el cas de seccions circulars, a les parts centrals del taló i dels flancs.<br>- En el cas de seccions quadrades o rectangulars: a les quatre cantonades. | | *4* | *Nivell B* |
| | | *defecte* | *Límit del defecte* |
| | | *Mossegada (5011 i 5012)* | *No permesa* |
| | | *Excés de gruix (502)* | *<2mm* |
| | | *Angle de sobregruix (505)* | *<165º* |
| | | *Porus intern o bufament (2011 a 2014)* | *<0,1 del gruix de gola; màx.2mm* |
| | | *Inclusió sòlida (300)* | *Ample inferior a 0,1 del gruix de gola; màx.1mm*<br>*Llargada inferior al gruix de gola; màx.10mm.* |
| | | *Manca d'alineació (507)* | *<0,05t; màx.2mm* |
| | | *Xuclet d'arrel (515)* | *No permès* |

Si en el transcurs de la inspecció visual es detectés algun defecte, aquest serà corregit conforme als següents criteris:

| ***Descripció del defecte*** | ***Correcció*** |
|---|---|
| *Fissures* | *Sanejat de les fissures i nou cordó* |
| *Porus i desbordaments* | *Soldar de nou després de sanejar amb arc-aire. Longitud mínima de sanejat 40mm* |
| *mossegades* | *Sanejat i posterior dipòsit de material d'aportació, longitud mínima de sanejat 40mm* |
| *Concavitats i convexitats no previstes* | *Esmolada* |
| *Altres defectes: Entalles i estries superficials amb posterior dipòsit de material: esquerdes de límit d'aportació, etc.* | *Esmolada o sanejament per arc-aire.* |





| ***Autocontrol de les soldadures (taller)*** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Freqüència d'assaigs no destructius(1)*** | | | | | |
| ***Assaigs no destructius(2)*** | ***Tipus de soldadura*** | | | ***Classe d'execució*** | |
| | | | | ☐ ***4 i 3*** | ☐ ***2*** |
| *Líquids penetrants (LP) UNE EN 1289* | *Cordons de força* | *a topall sotmesos a tensions de tracció* | *K≥0,8* | *100%* | *50%* |
| | | | *0,3<k<0,8* | *50%* | *20%* |
| | | | *K ≤ 0,3* | *10%* | *5%* |
| *Partícules magnètiques (PM) UNE EN 1290* | | *a topall sotmesos a tensions de compressió* | | *10%* | *5%* |
| *Ultrasons (US) UNE EN 1714* | | *en angle* | | *20%* | *10%* |
| | | *longitudinals* | | *10%* | *5%* |
| *Radiografies (RX) UNE EN 12517* | *Unions de lligat* | *Rigiditzadors, corretges, etc.* | | *5%* | |

*K: Coeficient d'utilització*

(1) En el cas de detectar-se soldadures no acceptables, s'incrementarà la freqüència de control sobre les soldadures d'aquest soldador.
En el cas que un terç dels soldadors tinguin un increment en el seu nivell de control s'haurà de comunicar a la direcció facultativa perquè augmenti el nivell de control extern dut a terme per l'entitat de control i prengui les mesures oportunes.
Les soldadures no admissibles detectades hauran de reparar-se, i no solament aquestes, sinó les que anteriorment s'haguessin considerat defectes admissibles.

(2)Les radiografies podran substituir-se per ultrasons en soldadures de difícil accés i si ho indica la Direcció facultativa.
Els procediments LP i PM són intercanviables, sent preferible la realització d'aquest últim
En tots els punts on existeixin creus de cordons de soldadura es realitzarà una radiografia addicional.
En general, PM o LP d'un 15% del total de la longitud de les soldadures en angle, que comprendrà els extrems (inicis i finals) de cordons.
En general, RX i US de les soldadures a topall, tant en xapes en continuació com d'unions en T, quan aquestes siguin a topall.

| ***Resultat del control*** | | | ***Criteri acceptació o rebuig*** |
|---|---|---|---|
| *Assaig no destructiu: Radiografies (RX)* | *Classificació segons UNE EN 12517* | *1 ó 2* | *Seran admissibles* |
| | | *3, 4 ó 5* | *S'aixecaran per procedir a la seva nova execució Excepcionalment, les qualificades amb 3 es podran admetre en funció de l'amplitud del defecte, posició i característiques de la unió, sol·licitacions, etc* |
| *Deformacions* | | | *Les deformacions provocades per les soldadures seran corregides per calor, no adoptant en cap cas temperatures d'escalfament superiors a 900ºC* |

***(EXP) Unions cargolades: Comprovacions experimentals a realitzar***

| ***Autocontrol del constructor*** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ***Verificació*** | ***Freqüència*** | | ***Criteris acceptació / rebuig*** | |
| *Parell d'estrenyi* | *Elements principals (Bigues, pilars, xapes, etc.)* | *100%* | *Cargols sense pretesar* | *S'estrenyeran fins a la condició de contacte ajustat dels components al voltant de la zona de cada cargol. És admissible folgances locals de 2mm separades de la zona on es disposen els cargols. Quan se superin el límit de folgança de 2mm o menys, si així ho indica el plec de prescripcions tècniques particulars poden interposar-se tascons o folres, o bé galgues en forma de pinta abastant als cargols* |
| | *Elements secundaris (Rigiditzadors, triangulacions secundaries, etc.)* | *25%* | *Cargols pretesats* | *La folgança màxima entre superfícies de contacte esta limitada a 1mm. Si aquest valor es superat fins a 2mm en ambients corrosius i 4mm en ambients interiors, cap la possibilitat d'utilitzar sistemes d'ajustament a base de folres. Tret d'indicació en contra del plec de prescripcions particulars, l'esforç de pretesat que s'haurà d'obtenir en l'espiga del cargol es el 70% de la resistència a tracció del cargol multiplicada per l'àrea resistent* |

| CONTROL EN OBRA | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| UC5 – REPLANTEIG I GEOMETRIA | | | ☐ Control Normal | | ☐ Control Intens | |
| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres: | Autocontrol | Extern | Autocontrol | Extern |
| ☐ | | Replanteig i geometria<br>05P1 ***Condicions de l'emplaçament:***<br>- Compliment dels requisits de seguretat<br>05PB ***Suports:***<br>- Posició, i alineacions | 1 | 1 | 4 | 1 |

*Grandària de les unitats d'inspecció**:* Nivell o planta a executar

| CONTROL EN OBRA | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| UC6 – FORMIGONAT DELS FONAMENTS* | | | ☐ Control Normal | | ☐ Control Intens | |
| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres: | Autocontrol | Extern | Autocontrol | Extern |
| ☐ | 05PB | Condicions prèvies<br>Condicions del material de reblert<br>Condicions del formigonat | 2 | 1 | 3 | 2 |

*Grandària de les unitats d'inspecció**:* Formigó abocat en una jornada

***(*) Aquestes inspeccions son les indicades pel control dels paràmetres indicats a l'EAE, Art.78.3.2. A més d'aquestes inspeccions, s'hauran de realitzar les indicades a la instrucció EHE.***

| CONTROL EN OBRA | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| UC7 – MUNTATGE, FIXACIONS I SOLADURES | | | ☐ Control Normal | | ☐ Control Intens | |
| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres: | Autocontrol | Extern | Autocontrol | Extern |
| ☐ | 05PC | Aprovació seqüència d'armat i soldeig<br>Armat previ<br>Verificació de els toleràncies de muntatge | 10 | 2 | 20 | 4 |
| ☐ | 05P8 | SOLDADURES | | | | |





| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ☐ | 05M9 ***Comprovacions experimentals del procediment de soldeig:***<br>- Qualificació del procediment de soldeig<br>- Comprovació de les peces a unir<br>05M9 ***Control de l'execució de les soldadures:(EXP)***<br>- Inspecció visual<br>- Assaigs no destructius<br>- Control de les soldadures reparades<br>05M9 ***Preparació i execució de la soldadura:***<br>- Preparació de vores<br>- Emmagatzematge de consumibles<br>- Protecció contra la intempèrie<br>- Muntatge per la soldadura<br>- Preescalfament<br>- Unions temporals<br>- Soldadures de punteig, angle, topall, ranura, connectadors.<br>- Tractament post-soldadura. | | | | |
| | UNIONS CARGOLADES | | | | |
| ☐ | 05MA ***Control d'unions cargolades(EXP)***<br>- Distàncies entre eixos de cargols i d'aquest a les vores<br>- Mida dels forats<br>- Ús del cargol<br>- Ús de femelles<br>- Ús de volanderes<br>- Estreny de cargols sense pretensar<br>- Estreny de cargols pretesats<br>- Superfícies de contacte en unions resistents al lliscament<br>- Fixacions especials: Unions a formigó<br>- Utilització de cargols especials:<br>* Cargols de cap avellanat<br>* Cargols calibrats i bolons<br>* Cargols d'injecció | | | | |

*Grandària de les unitats d'inspecció**:* Conjunt d'elements acoblats en una jornada

*** En cas d'obres d'enginyeria de petita importància, així com en obres d'edificació sense especial complexitat estructural (formades per bigues, pilars i forjats convencionals no pretensados, amb llums de fins a 6m i un nombre de nivells de forjat no superior a set), la direcció facultativa podrà optar per augmentar al doble les grandàries màximes de la unitat d'inspecció indicats*

***(EXP) Soldadures: Comprovacions experimentals a realitzar***

Per les soldadures realitzades a l'obra, s'aplicaran els mateixos criteris que a les soldadures de taller. Es consideraran només diferents les freqüències dels assaigs no destructius, per als quals s'aplicaran els indicats a continuació:

| ***Autocontrol de les soldadures (obra)*** | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ***Freqüència d'assaigs no destructius*** | | | | | |
| ***Assaigs no destructius*** | ***Tipus de soldadura*** | | | ***Classe d'execució*** | |
| | | | | ☐ ***4 i 3*** | ☐ ***2*** |
| *Líquids penetrants (LP) UNE EN 1289* | *Cordons de força* | *a topall sotmesos a tensions de tracció* | *K≥0,8* | *100%* | *100%* |
| | | | *0,3<k<0,8* | *100%* | *50%* |
| | | | *K ≤ 0,3* | *20%* | *10%* |
| *Partícules magnètiques (PM) UNE EN 1290* | | *a topall sotmesos a tensions de compressió* | | *20%* | *10%* |
| *Ultrasons (US) UNE EN 1714* | | *en angle* | | *20%* | *10%* |
| | | *longitudinals* | | *20%* | *10%* |
| *Radiografies (RX) UNE EN 12517* | *Unions de lligat* | *Rigiditzadors, correteges, etc.* | | *5%* | |

***Prescripcions sobre el control de l'execució:***

| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars |
|---|
| - *(si s'estableixen)* |
| Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.): |
| ☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora.<br>☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació. |
| Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora |
| - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐<br>- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐<br>- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐<br><br>***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a: |



PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

| Projecte: | PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA | Ref.: | 9F2-19 APC-22273 | Autor: |
|---|---|---|---|---|

## UNITAT D'OBRA ACABADA

***Objectiu***: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra acabada
- Part de la unitat d'obra acabada

| ESTRUCTURA METÀLICA ACABADA | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Pla: | Cod. | Verificacions i/o proves* | Control | Criteris per a formació de lots |
| ☐ | 0511 | Inspecció final d'obra** | Organolèptic | Cada planta. |

** Unitats de verificacions i/o proves per cada lot.*
*** Obligatòria per a estructures classe 4 o 3. En aquests caso ses redactarà un document "memòria de construcció" o "informe fi d'obra"(EAE,Art.94).*

***Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:***

| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars |
|---|
| - *(si s'estableixen)* |
| Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.): |
| ☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora.<br>☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació. |
| Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora |
| - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br>- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ NO ☐<br>- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br><br>***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a: |

***Comentaris:***

## PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

**08 - COBERTES**

**083- TERRATS**

**0831- TERRAT**

## RECEPCIÓ DE PEiS

***Objectiu:*** *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | DPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministrament, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiqueta, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d'origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d'idoneïtat tècnica |
| ☐ | 0832 | BARRERA DE VAPOR | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Làmines flexibles PVC i cautxú barrera de vapor | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Làmines bituminoses amb armadura per al control del vapor d'aigua | | | ■ | ■ | | | | | | | | | ▒ | | | | | |
| ☐ | 0833 | PENDENTS | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 08E1 | AÏLLAMENT TÈRMIC | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Productes manufacturats d'escuma rígida de poliuretà, amb o sense cares rígides o flexibles o revestiments i amb o sense reforç integral, utilitzats com aïllament tèrmic d'edificis. El poliuretà (PUR) inclou també el poliisocianurato (PIR) | | | ■ | ■ | | | | | | | | ■ | | | | | | |
| ☐ | | Productes manufacturats de llana mineral, amb o sense revestiment, utilitzats com aïllament tèrmic d'edificis. Fabricats com feltres, mantes, plafons o planxes. | | | ■ | ■ | | | | | | | | ■ | ▒ | | | | | |
| ☐ | | Productes manufacturats de poliestirè expandit amb o sense revestiment, utilitzats com aïllament tèrmic d'edificis. Fabricats com planxes, rotllos o altres articles preformats. | | | ■ | ■ | | | | | | | | ■ | ▒ | | | | | |
| ☐ | | Productes manufacturats d'escuma de poliestirè extruït, amb o sense revestiment, utilitzats com aïllament tèrmic d'edificis. Fabricats com planxes, disponibles amb cantells especials i tractaments de la superfície | | | ■ | ■ | | | | | | | | ■ | ▒ | | | | | |
| ☐ | | Productes manufacturats d'escuma fenòlica, amb o sense revestiment. Per l'aïllament tèrmic d'edificis. Fabricat com planxes i laminats | | | ■ | ■ | | | | | | | | | ▒ | | | | | |





| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | DPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministrament, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiqueta, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d'origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d'idoneïtat tècnica |
| ☐ | | Productes manufacturats de vidre cel·lular, amb o sense revestiment. Per l'aïllament tèrmic d'edificis. Fabricat com a planxes | | | ■ | ■ | | | | | | | | | ▒ | | | | | |
| ☐ | | Productes manufacturats de fusta mineral, amb o sense revestiment. Per l'aïllament tèrmic d'edificis. Fabricat com plafons o planxes | | | ■ | ■ | | | | | | | | | ▒ | | | | | |
| ☐ | | Productes manufacturats de perlita expandida, amb o sense revestiment o recobriment. Per l'aïllament tèrmic d'edificis. Fabricat com planxes o aïllament multicapa | | | ■ | ■ | | | | | | | | ■ | ▒ | | | | | |
| ☐ | | Productes manufacturats de suro expandit, amb o sense revestiment o recobriment. Per l'aïllament tèrmic d'edificis. Fabricat com granulat de suro. Subministrat com planxes sense recobriments | | | ■ | ■ | | | | | | | | | ▒ | | | | | |
| ☐ | | Aïllants tèrmics d'aplicació per l'edificació. Productes "in-situ" d'afegit lleuger d'argila expandida alleugerida. | | | ■ | ■ | | | | | | | | ■ | ▒ | | | | | |
| ☐ | | Aïllants tèrmics d'aplicació per a l'edificació. Productes in-situ formats per perlita expandida. Part 1: Especificació de recepció de productes d'adhesius i segellants, abans de la seva instal·lació | | | ■ | ■ | | | | | | | | | ▒ | | | | | |
| ☐ | | Aïllants tèrmics d'aplicació per l'edificació. Productes in-situ formats per vermiculita exfoliada. Part 1: Especificació de recepció de productes d'adhesius i segellants, abans de la seva instal·lació | | | ■ | ■ | | | | | | | | | ▒ | | | | | |
| ☐ | | Sistemes d'escuma rígida de poliuretà (PUR) (poliol + isocianat) per la seva aplicació in situ, per projecció; procediment de recepció d'escumes de poliuretà produïdes in situ | | ■ | | | | | | | ■ | | | | ▒ | | | | | |
| ☐ | | Sistemes d'escuma rígida de poliuretà (PUR) (poliol + isocianat) per la seva aplicació in situ, per projecció; procediment d'aplicació | | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Productes manufacturats de fibra de fusta, amb o sense revestiment o recobriment. Per l'aïllament tèrmic d'edificis. Fabricats com rotllos, mantes, feltres, planxes o plafons | | | ■ | ■ | | | | | | | | | ▒ | | | | | |

| Projecte: | PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA | Ref.: | 9F2-19 APC-22273 | Autor: |
|---|---|---|---|---|

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | DPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministrament, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiqueta, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d'origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d'idoneïtat tècnica |
| ☐ | 0836 | CAPA DE REGULARITZACIÓ, CAPES DE MORTER | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Morters industrials, per al ram de paleta dissenyats | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Morters industrials, per al rem de plaeta, prescrits | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Ciment comú per morters | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Àrids i fillers, de matèries naturals, artificials o reciclats, per morters per ram de paleta, paviments, revestiments interiors, arrebossats exteriors, fonamentació, reparacions i pastes | | | ■ | ■ | | | | | | | | ▥ | | | | | |
| ☐ | | Ciment de ram de paleta per morter de col·locació de maons, blocs, arrebossats i enlluïts | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Ciment comú per morters | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| | | Calços per construcció | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 0837 | CAPES SEPARADORES | | | | | | | | | ▨ | | | | | | | | |
| ☐ | | Geotèxtils i productes relacionats, per us separador | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 0838 | SISTEMA IMPERMEABILITZANT | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Sistemes d'impermeabilització de cobertes mitjançant membranes fixades mecànicament | | | ▥ | ▥ | | ▥ | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Làmina de polietilè clorat o clorosulfonat | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Làmina flexible de plàstic i elastòmers | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Elastòmers: Etilè Propilè Dièn (EPDM) | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Elastòmers: Cautxú de Cloroprè (CR) | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Làmines bituminoses amb armadura | | | ■ | ■ | | | | | | | | ▥ | | | | | |
| ☐ | | Sistemes d'impermeabilització de cobertes mitjançant aplicació de productes líquids | | | ▥ | ▥ | | ▥ | | | | | | | | | | | |





| Projecte: | PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA | Ref.: | 9F2-19 APC-22273 | Autor: |
|---|---|---|---|---|

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | DPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministrament, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiqueta, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d'origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d'idoneïtat tècnica |
| ☐ | 0839 | PROTECCIÓ PESADA | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 083A | PAVIMENT | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vorades de pedra natural per ús com paviment exterior | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Rajoles de pedra natural per ús com paviment exterior | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Rajoles prefabricades de formigó per ús extern en zones de trànsit de vianants i vehicles, ús intern i en cobertes | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Rajoles de terratzo per ús exterior. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Rajoles ceràmiques fabricades per extrusió o premsat per ús en paviments interiors i exteriors, per zones de vianants i vehicles, i zones subjectes a reglamentació de substàncies perilloses. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Productes de pedra natural. Rajoles per paviments i escales. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Llambordes de pedra natural per ús com paviment. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Llambordes d'argila cuita | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Llambordes de formigó. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Documents per la recepció dels PEiS:* ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

***Prescripcions sobre el control de recepció:***

| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars: |
|---|
| - *(si s'estableixen)* |
| Pautes sobre freqüències del control de Recepció: |
| *- Abans del subministrament del PEiS:*<br>Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics.<br>*- Durant els subministraments dels PEiS.:*<br>Fulls de subministrament, albarans, etiquetes.<br>*- Acabat el subministrament dels PEiS.:*<br>Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades. |
| Activitats de l'empresa Constructora: |
| - Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEiS. Gestió dels subministraments.<br>- Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra.<br>- Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO). |
| Persona física responsable per part de la Constructora: |
| **Sr./a.:** |

## L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

***Objectiu:*** Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució* | Control | Criteris per formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | 083Z | CONDICIONS PREVIES | Control organolèptic<br>Mínim tres inspeccions durant l'execució dels treballs o les indicades en el Plec de Prescripcions del projecte | - cada 500 $m^2$ |
| ☐ | 083Z | DISPOSICIÓ DE BARRERA DE VAPOR | | |
| ☐ | 083Z | FORMACIÓ DE PENDENTS | | |
| ☐ | 083Z | SISTEMA IMPERMEABILITZANT | | |
| ☐ | 083Z | DISPOSICIÓ D'AÏLLAMENT TÈRMIC | | |
| ☐ | 083Z | CAPES SEPARADORES | | |
| ☐ | 083Z | CAPES DE PROTECCIÓ | | |
| ☐ | | | | |

** Unitats d'inspecció per lot*

***Prescripcions sobre el control de l'execució:***

| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars |
|---|
| - *(si s'estableixen)* |
| Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.): |
| ☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora.<br>☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació. |
| Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora |
| - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br>- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ NO ☐<br>- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br><br>***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a: |





## UNITAT D'OBRA ACABADA

***Objectiu***: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra acabada
- Part de la unitat d'obra acabada

| Pla: | Cod. | Verificacions i/o proves* | Control | Criteris per a formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | PA-0831 | TERRAT | Inspecció final del 100% del terrat acabat | - Cada 500 $m^2$ |
| | | | Estanquitat de la coberta mitjançant assaig per inundació o aspersió (N0 obligatori)<br>Un assaigs mínim, o cada 2000 $m^2$ | - La totalitat del terrat<br>- Cada 2000 $m^2$ |

**Verificacions i/o proves per lot*

***Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:***

| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars |
|---|
| - *(si s'estableixen)* |
| Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.): |
| ☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora.<br>☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació. |
| Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora |
| - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br>- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ NO ☐<br>- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br><br>***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a: |

***Comentaris:***

| Projecte: | PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA | Ref.: | 9F2-19 APC-22273 | Autor: |
|---|---|---|---|---|

## PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

# 13 - ACABATS (VERTICALS I SOSTRES)
## 138- REVESTIMENTS LLEUGERS
### 1381- REVESTIMENT LLEUGER

## RECEPCIÓ DE PEiS

***Objectiu:*** *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | DPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministra, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiqueta, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d'origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d'idoneïtat tècnica |
| ☐ | 1371 | REVESTIMENT FLEXIBLE | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Acabat exterior impermeable a l'aigua | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | 1373 | SISTEMA DE FIXACIÓ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 1374 | MATERIAL DE REVESTIMENT | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 1374 | Revestiments decoratius per parets: revestiments en forma de rotllos i panells | ■ | | ■ | ■ | | | | ▒ | | | | | | | | | |
| ☐ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Documents per la recepció dels PEiS:* ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▒ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

***Prescripcions sobre el control de recepció:***

| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars: |
|---|
| - *(si s'estableixen)* |
| Pautes sobre freqüències del control de Recepció: |
| *- Abans del subministrament del PEIS:*<br>Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics.<br>*- Durant els subministraments dels PEIS.:*<br>Fulls de subministrament, albarans, etiquetes.<br>*- Acabat el subministrament dels PEIS.:*<br>Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades. |
| Activitats de l'empresa Constructora: |
| - Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments.<br>- Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra.<br>- Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO). |
| Persona física responsable per part de la Constructora: |
| **Sr./a.:** |





| Projecte: | PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA | Ref.: | 9F2-19 APC-22273 | Autor: |
|---|---|---|---|---|

## L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

***Objectiu:*** Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució* | Control | Criteris de formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | PE-138Z | CONDICIONS PREVIES | Organolèptic:<br>Estat del parament, replanteig, materials adhesius, estructures de suport, fixació, col·locació del revestiment, resolució de solapaments, juntes i unions.<br>Un cada 4 paraments i no menys d'un per local | - Cada planta<br>- Cada habitatge |
| ☐ | PE-138Z | ESTAT DEL SUPORT | | |
| ☐ | PE-138Z | ESTRUCTURA DE SUPORT | | |
| ☐ | PE-138Z | SISTEMA/MATERIAL DE FIXACIÓ | | |
| ☐ | PE-138Z | DISPOSICIÓ DEL MATERIAL DEL REVESTIMENT | | |
| ☐ | PE-138Z | UNIONS, SOLAPAMENTS, JUNTES | | |

** Unitats d'inspecció per lot*

***Prescripcions sobre el control de l'execució:***

| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars |
|---|
| - *(si s'estableixen)* |
| Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.): |
| ☐ - Certificació de gestio de la qualitat de l'agent: Constructora.<br>☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació. |
| Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora |
| - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br>- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐<br>- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br><br>***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a: |

## UNITAT D'OBRA ACABADA

***Objectiu***: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

| Pla: | Cod. | Verificacions i/o proves | Control | Criteris de formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | PA-1381 | REVESTIMENT LLEUGER | Inspecció final: Control d'aspecte, defectes d'adhesió, alineacions, plecs, borses,... | - Cada planta<br>- Cada habitatge |

***Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:***

| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars |
|---|
| - *(si s'estableixen)* |
| Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.): |
| ☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora.<br>☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació. |
| Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora |
| - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br>- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐<br>- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br><br>***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a: |

***Comentaris:***

| Projecte: | PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA | Ref.: | 9F2-19 APC-22273 | Autor: |
|---|---|---|---|---|

## PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

**14 - PAVIMENTS**

**142- SUBBASES I RECRESCUDES**

**1421- SUBASES I RECRESCUDES**

### RECEPCIÓ DE PEiS

***Objectiu:*** *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | DPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministra, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiqueta, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d'origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d'idoneïtat tècnica |
| ☐ | 0422 | TOT-U NATURAL | ■ | | | | | | | | | | | | ▒ | | | | |
| ☐ | 0423 | TOT-U ARTIFICIAL | ■ | | | | | | | | | | | | ▒ | | | | |
| ☐ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Documents per la recepció dels PEiS:* ■ *obligatoris* ▮ *voluntaris* ▒ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

***Prescripcions sobre el control de recepció:***

| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars: |
|---|
| - *(si s'estableixen)* |
| Pautes sobre freqüències del control de Recepció: |
| *- Abans del subministrament del PEIS:*<br>Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics.<br>*- Durant els subministraments dels PEIS.:*<br>Fulls de subministrament, albarans, etiquetes.<br>*- Acabat el subministrament dels PEIS.:*<br>Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades. |
| Activitats de l'empresa Constructora: |
| - Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments.<br>- Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra.<br>- Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO). |
| Persona física responsable per part de la Constructora: |
| **Sr./a.:** |





| Projecte: | PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA | Ref.: | 9F2-19 APC-22273 | Autor: |
|---|---|---|---|---|

## L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

***Objectiu:*** Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució* | Control | Criteris de formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | PE-142Z | REFINAT I COMPACTACIÓ DE L'ESPLANADA | Organolèptic | - Cada 500 $m^2$ |
| ☐ | PE-142Z | HUMECTACIÓ I COMPACTACIÓ DE LA CAPA DE SUBBASE | Assaigs de densitat<br>5 determinacions d'humitat i densitat | - Cada 500$m^2$,<br>- Cada tongada |
| ☐ | PE-142Z | GRUIX DE LES TONGADES | Control organolèptic<br>Verificació del 50% de les tongades | - Cada 500$m^2$,<br>- Cada tongada |
| ☐ | PE- | | | |

** Unitats d'inspecció per lot*

***Prescripcions sobre el control de l'execució:***

| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars |
|---|
| - *(si s'estableixen)* |
| Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.): |
| ☐ - Certificació de gestio de la qualitat de l'agent: Constructora.<br>☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació. |
| Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora |
| - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br>- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐<br>- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br><br>***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a: |

## UNITAT D'OBRA ACABADA

***Objectiu***: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

| Pla: | Cod. | Verificacions i/o proves* | Control | Criteris de formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | PA-1421 | SUBBASES I RECRESCUDES | Organolèptic | Superfície total executada |

** Verificacions i/o proves d'execució*

| Projecte: | PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA | Ref.: | 9F2-19 APC-22273 | Autor: |
|---|---|---|---|---|

***Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:***

| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars |
|---|
| - *(si s'estableixen)* |
| Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.): |
| ☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora.<br>☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació. |
| Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora |
| - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br>- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐<br>- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br><br>***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a: |

***Comentaris:***





| Projecte: | PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA | Ref.: | 9F2-19 APC-22273 | Autor: |
|---|---|---|---|---|

## PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

**14 - PAVIMENTS**

**14F- VIALS (URBANITZACIÓ)**

**14F1- VIAL**

## RECEPCIÓ DE PEiS

***Objectiu:*** *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | DPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministra. etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiqueta. marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions. inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell. marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d'origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d'idoneïtat tècnica |
| ☐ | 14F5 | SOTABASE GRANULAR, BASE GRANULAR | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Àrids per a capes granulars i capes tractades amb conglomerants hidràulics per al seu ús en capes estructurals de ferms. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 14F6 | FERM RIGID | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 14F7 | FERM PECES PREFABRICADES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 14F8 | FERM FLEXIBLE: BARREJAS BITUMINOSES EN CALENT TIPUS FORMIGÓ BITUMINOS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Àrids lleugers per barreges bituminoses, tractaments superficials i aplicacions en capes tractades i no tractades | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Àrids i pols mineral, obtinguts de materials naturals, artificials o reciclats per barreges bituminoses i tractaments superficials de carreteres, aeroports i altres zones pavimentades. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 14FA | FERM FLEXIBLE: BARREJAS BITUMINOSES PER A CAPES DE RODADURA. BARREJES DRENANTS I DISCONTINUES | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Àrids lleugers per barreges bituminoses, tractaments superficials i aplicacions en capes tractades i no tractades | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Àrids i pols mineral, obtinguts de materials naturals, artificials o reciclats per barreges bituminoses i tractaments superficials de carreteres, aeroports i altres zones pavimentades. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| | | Tractament superficial (almenys una capa de lligant i almenys una capa de graveta) d'àrees sotmeses a trànsit | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |

*Documents per la recepció dels PEiS:* ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

| Projecte: | PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA | Ref.: | 9F2-19 APC-22273 | Autor: |
|---|---|---|---|---|

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | DPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministra, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiqueta, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d'origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d'idoneïtat tècnica |
| ☐ | 14FA | Lletada bituminosa per a tractament superficial de carreteres o paviments (majors de 500 m2 i continus) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Betums i lligants bituminosos: betums per a pavimentació | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Betums i lligants bituminosos: Betums durs per a pavimentació | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Betums i lligants bituminosos: Emulsions bituminoses catiòniques | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Betums i lligants bituminosos. lligants bituminosos fluïditzats i fluxats | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Betums i lligants bituminosos. Betums modificats amb polímers | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 14FB | SENYALITZACIÓ I ELEMENTS COMPLEMENTARIS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Sistemes de contenció de vehicles fixes, no temporals: barreres, atenuadors d'impactes, terminals, transicions, muralletes i sistemes mixts per a vianants i vehicles, a utilitzar en marges de carreteres o mitjanes en àrees de circulació | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Geotèxtils i productes relacionats. Requisits per ús en la construcció de carreteres i altres zones de tràfic (excloses les vies fèrries i altres capes de rodolament asfàltica) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Senyals verticals per a carreteres. Senyals de circulació de missatge variable | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Documents per la recepció dels PEiS:* *obligatoris* *voluntaris* *Altres per verificar el compliment d'exigències*





| Projecte: | PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA | Ref.: | 9F2-19 APC-22273 | Autor: |
|---|---|---|---|---|

***Prescripcions sobre el control de recepció:***

| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars: |
|---|
| - *(si s'estableixen)* |
| **Pautes sobre freqüències del control de Recepció:** |
| *- Abans del subministrament del PEIS:*<br>Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics.<br>*- Durant els subministraments dels PEIS.:*<br>Fulls de subministrament, albarans, etiquetes.<br>*- Acabat el subministrament dels PEIS.:*<br>Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades. |
| **Activitats de l'empresa Constructora:** |
| - Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments.<br>- Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra.<br>- Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO). |
| **Persona física responsable per part de la Constructora:** |
| **Sr./a.:** |

## L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

***Objectiu:*** Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

| FERM RIGID | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres durant l'execució* | Control | Criteris per la formació de lots |
| ☐ | PE-14F6 | ESTABLERTES PER SOLERES DE FORMIGÓ | Organolèptic | Establertes per soleres de formigó |
| | | Resistència del formigó a flexió | Assaig | - 1 lot cada 50m$^3$ o<br>- fracció diària. |

| FERM AMB PECES PREFABRICADES | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres durant l'execució* | Control | Criteris per la formació de lots |
| ☐ | PE-14F7 | ESTABLERTES PER VORERES (URBANITZACIÓ) | organolèptic | Establert per voreres (urbanització) |

| FERM FLEXIBLE | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres durant l'execució | Control | Criteris per la formació de lots |
| ☐ | PE-14F8 | Fabricació | mitjançant assaigs. | Assaig marshall (D, S, G)<br>1 cada 500tn<br>Assaig Càntabre (PA)<br>1 cada 500 tn<br>Contingut de lligant<br>1 cada 250 tn<br>Granulometria àrids extrets<br>1 cada 250 tn |
| | | Posada en obra | Determinació de la densitat per capes | Un lot cada 100 ml o 5.000 m$^2$.<br>5 determinacions de la densitat per capa, per cada lot |
| | | | Mesura del gruix per capes | Un lot cada 100 ml o 5.000 m$^2$.<br>5 mesures del gruix per capa per cada lot |
| | | Execució | Control de l'execució | almenys una vegada al dia, i almenys una vegada per lot:<br>Dosificació de lligant, segons UNE EN 12697-1<br>Granulometria dels àrids extrets, segons UNE EN 12697-2 |

| Projecte: | PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA | Ref.: | 9F2-19 APC-22273 | Autor: |
|---|---|---|---|---|

***Prescripcions sobre el control de l'execució:***

| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars |
|---|
| - *(si s'estableixen)* |
| **Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):** |
| ☐ - Certificació de gestio de la qualitat de l'agent: Constructora.<br>☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació. |
| **Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora** |
| - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br>- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐<br>- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br><br>***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a: |

## UNITAT D'OBRA ACABADA

***Objectiu***: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

| VORERA | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Pla: | Cod. | Verificacions i/o proves* | Control | Criteris de formació de lots |
| ☐ | PA-14E1 | pendents, juntes, planor (aplicació de toleràncies EHE Annex 10) | Organolèptic | Superfície total del paviment |
| ☐ | PA- | | | |

**Verificacions i/o proves*

***Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:***

| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars |
|---|
| - *(si s'estableixen)* |
| **Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):** |
| ☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora.<br>☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació. |
| **Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora** |
| - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br>- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐<br>- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br><br>***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a: |

***Comentaris:***





| Projecte: | PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA | Ref.: | 9F2-19 APC-22273 | Autor: |
|---|---|---|---|---|

## PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

**15 - ELEMENTS PRACTICABLES**

**153- PORTES**

**1531- PORTA**

## RECEPCIÓ DE PEiS

***Objectiu:*** *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | DPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministra, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiqueta, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d'origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d'idoneïtat tècnica |
| ☐ | 1531 | PORTA | ■ | | | | | | | | ▒ | | | | ▒ | | | | |
| ☐ | | Portes peatonals exteriors sense caràcter de resistència al foc i/o control de fuites de fum. | ■ | | ■ | ■ | | | | ▒ | | | | | | | | | |
| ☐ | 1534 | FERRAMENTA | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 154 | TRACTAMENTS SUPERFICIALS DE PROTECCIÓ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 1541 | ANODITZAT | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | |
| ☐ | 1542 | LACAT | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | |
| ☐ | 1543 | GALVANITZAT | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 1544 | PROTECCIÓ DE LA FUSTA | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 1551 | PRE-MARC | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 15P1 | VIDRES | | | | | | | | | ■ | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre de silicat sodocàlcic. | ■ | | ■ | | | | | ▒ | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre per l'edificació. Vidre de capa. | ■ | | ■ | | | | | ▒ | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre borosilicatat. | ■ | | ■ | | | | | ▒ | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vitroceràmiques. | ■ | | ■ | | | | | ▒ | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre de silicat sodocàlcic termoendurit. | ■ | | ■ | | | | | ▒ | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temprat tèrmicament. | ■ | | ■ | | | | | ▒ | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament. | ■ | | ■ | | | | | ▒ | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre borosilicatat de seguretat temprat tèrmicament. | ■ | | ■ | | | | | ▒ | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre aïllant. | ■ | | ■ | | | | | ▒ | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre aïllant antibala o antiexplosió | ■ | | ■ | | | | | ▒ | | | | | | | | | |
| ☐ | | Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri. | ■ | | ■ | | | | | ▒ | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre de seguretat silicat sodocàlcic temprat en calent. | ■ | | ■ | | | | | ▒ | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre laminat de seguretat. | ■ | | ■ | | | | | ▒ | | | | | | | | | |

| Projecte: | PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA | Ref.: | 9F2-19 APC-22273 | Autor: |
|---|---|---|---|---|

☐ Vidre de seguretat de silicat alcalitérric endurit en calent..

*Documents per la recepció dels PEiS:* *obligatoris* *voluntaris* *Altres per verificar el compliment d'exigències*

***Prescripcions sobre el control de recepció:***

| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars: |
|---|
| - *(si s'estableixen)* |
| **Pautes sobre freqüències del control de Recepció:** |
| *- Abans del subministrament del PEIS:*<br>Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics.<br>*- Durant els subministraments dels PEIS.:*<br>Fulls de subministrament, albarans, etiquetes.<br>*- Acabat el subministrament dels PEIS.:*<br>Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades. |
| **Activitats de l'empresa Constructora:** |
| - Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments.<br>- Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra.<br>- Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO). |
| **Persona física responsable per part de la Constructora:** |
| **Sr./a.:** |

## L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

***Objectiu:*** Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució* | Control | Criteris de formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | PE-15Z1 | PREPARACIÓ DEL FORAT | dimensions dintre de toleràncies, control de guerxeses, fixació, planor i desquadri de precèrcols | - Cada planta |
| ☐ | PE-15Z1 | FIXACIÓ DE LA FUSTERIA | control de fixació del marc, Numero de fixacions i disposició d'aquestes | |
| ☐ | PE-15Z2 | PROCÉS D'AÏLLAMENT TÉRMIC I ACÚSTIC | Dimensions de junta, segellat perimetral | |
| ☐ | PE-15Z3 | ACABAT | | |
| ☐ | PE- | | | |

** Unitats d'inspecció per lot*





| Projecte: | PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA | Ref.: | 9F2-19 APC-22273 | Autor: |
|---|---|---|---|---|

***Prescripcions sobre el control de l'execució:***

| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars |
|---|
| - *(si s'estableixen)* |
| **Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):** |
| ☐ - Certificació de gestio de la qualitat de l'agent: Constructora.<br>☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació. |
| **Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora** |
| - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br>- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐<br>- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br><br>***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a: |

## UNITAT D'OBRA ACABADA

***Objectiu***: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

| Pla: | Cod. | Verificacions i/o proves* | Control | Criteris de formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | PA-1531 | PROVES DE FUNCIONAMENT | Prova de servei:<br>Funcionament de les portes<br>Control del 20% de les portes | - Cada tipus de porta |
| ☐ | PA- | | | |

** Verificacions i/o proves per lot*

***Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:***

| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars |
|---|
| - *(si s'estableixen)* |
| **Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):** |
| ☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora.<br>☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació. |
| **Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora** |
| - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br>- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐<br>- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br><br>***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a: |

***Comentaris:***

| Projecte: | PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA | Ref.: | 9F2-19 APC-22273 | Autor: |
|---|---|---|---|---|

## PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

**15 - ELEMENTS PRACTICABLES**

**15P- VIDRES PLANS**

**15P1- VIDRES**

## RECEPCIÓ DE PEiS

***Objectiu:*** *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | DPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministra, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiqueta, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d'origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d'idoneïtat tècnica |
| ☐ | 15P1 | VIDRES | | | | | | | | | ■ | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre de silicat sodocàlcic. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre per l'edificació. Vidre de capa. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre borosilicatat. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vitroceràmiques. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre de silicat sodocàlcic termoendurit. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre de silicat sodocàlcic de seguretat temprat tèrmicament. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre de silicat sodocàlcic endurit químicament. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre borosilicatat de seguretat temprat tèrmicament. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre aïllant. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre aïllant antibala o antiexplosió | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | ▒ | | | | |
| ☐ | | Productes de vidre de silicat bàsic alcalinoterri. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre de seguretat silicat sodocàlcic temprat en calent. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre laminat de seguretat. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Vidre de seguretat de silicat alcalitérric endurit en calent.. | | | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | |

*Documents per la recepció dels PEiS:* ■ *obligatoris* ▒ *voluntaris* ▒ *Altres per verificar el compliment d'exigències*





| Projecte: | PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA | Ref.: | 9F2-19 APC-22273 | Autor: |
|---|---|---|---|---|

***Prescripcions sobre el control de recepció:***

| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars: |
|---|
| - *(si s'estableixen)* |
| Pautes sobre freqüències del control de Recepció: |
| *- Abans del subministrament del PEIS:*<br>Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics.<br>*- Durant els subministraments dels PEIS.:*<br>Fulls de subministrament, albarans, etiquetes.<br>*- Acabat el subministrament dels PEIS.:*<br>Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades. |
| Activitats de l'empresa Constructora: |
| - Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments.<br>- Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra.<br>- Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO). |
| Persona física responsable per part de la Constructora: |
| **Sr./a.:** |

## L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

***Objectiu:*** Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució* | Control | Criteris de formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | PE-15X1 | CONDICIONS DE SEGURETAT RELATIVES A L'ACCESSIBILITAT DELS VIDRES EXTERIORS PER NETEJA | Verificació de compliment del CTE DB-SU1<br>Un per tipus de disposició d'envidriament | - Cada tipus de disposició d'envidrament |
| ☐ | PE-15X3 | CONDICIONS DE SEGURETAT RELATIVES A L'IMPACTE AMB ELEMENTS FRAGILS | Verificació de compliment del CTE DB-SU2<br>Control del 100% de les superfícies envidriades situades en àrees de risc d'impacte | - Totes les àrees de risc d'impacte |
| ☐ | PE- | | | |

** Unitats d'inspecció per lot*

***Prescripcions sobre el control de l'execució:***

| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars |
|---|
| - *(si s'estableixen)* |
| **Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):** |
| ☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora.<br>☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació. |
| **Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora** |
| - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br>- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐<br>- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br><br>***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a: |

## UNITAT D'OBRA ACABADA

***Objectiu***: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

| Pla: | Cod. | Verificacions i/o proves* | Control | Criteris de formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | PA-15P1 | VIDRES | Organolèptic: Control visual<br>Control del 100% dels vidres | - Cada planta |

** Verificacions i/o proves per lot*

***Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:***

| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars |
|---|
| - *(si s'estableixen)* |
| **Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):** |
| ☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora.<br>☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació. |
| **Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora** |
| - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br>- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐<br>- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br><br>***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a: |

***Comentaris:***



PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

| Projecte: | PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA | Ref.: | 9F2-19 APC-22273 | Autor: |
|---|---|---|---|---|

## PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

### 16 - ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ
### 164- SENYALITZACIONS DE SEGURETAT
### 1641- SENYALITZACIONS DE SEGURETAT D'ÚS

## RECEPCIÓ DE PEiS

***Objectiu:*** *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | DPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministra, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiqueta, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d'origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d'idoneïtat tècnica |
| ☐ | 16E | ELEMENTS DE SENYALITZACIÓ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 16E1 | PER VIES EVACUACIÓ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Senyalització de les vies d'evacuació | | | | | | | | | ■ | | | | | | | | |
| ☐ | 16E2 | SENYALITZACIÓ DELS MITJANS MANUALS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Senyalització dels mitjans manuals de protecció contra incendis | | | | | | | | | ■ | | | | | | | | |
| ☐ | 16E3 | PER ZONES DE CIRCULACIÓ DE VEHICLES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Captafaros retrorreflectants, de vidre o plàstic, adherits o ancorats, per a senyalització de zones de circulació de vehicles. | ■ | | ■ | ■ | | | | ▒ | | | | | | | | | |
| ☐ | | Materials de senyalització vial horitzontal. Materials de postmesclat. Microesferes de vidre, granulats antilliscants i mescles d'ambdós, que s'expandeixen sobre les pintures, materials termoplàstics, plàstics en fred o qualsevol altre producte de senyalització vial horitzontal, per donar propietats de retroreflexió i/o antilliscament | ■ | | ■ | ■ | | | | ▒ | | | | | | | | | |
| ☐ | | Equipaments de regulació del trànsit. Dispositius lluminosos d'advertència de perill i abalisament. | ■ | | ■ | ■ | | | | ▒ | | | | | | | | | |
| ☐ | | Equips de control de trànsit. Caps de semàfor. | ■ | | ■ | ■ | | | | ▒ | | | | | | | | | |
| ☐ | 16E4 | SENYALITZACIÓ FOTOLUMINISCENT | | | | | | | | | ■ | | | | | | | | |
| ☐ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*Documents per la recepció dels PEiS:* ■ *obligatoris* ▒ *voluntaris* ▒ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

***Prescripcions sobre el control de recepció:***

| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars: |
|---|
| - *(si s'estableixen)* |
| Pautes sobre freqüències del control de Recepció: |
| *- Abans del subministrament del PEIS:*<br>Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics.<br>*- Durant els subministraments dels PEIS.:*<br>Fulls de subministrament, albarans, etiquetes.<br>*- Acabat el subministrament dels PEIS.:*<br>Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades. |
| Activitats de l'empresa Constructora: |
| - Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments.<br>- Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra.<br>- Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO). |
| Persona física responsable per part de la Constructora: |
| **Sr./a.:** |

## L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

***Objectiu:*** Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució* | Control | Criteri de formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | PE-16E1 | SENYALS DE VIES D'EVACUACIÓ | Verificació de l'ajust de les senyals documentades amb les col·locades. Control de la col·locació de les senyals; situació i visibilitat; dimensions de les senyals. | - Tota l'edificació |
| ☐ | PE-16E2 | SENYALS DE MATERIALS I EQUIPS | | |
| ☐ | PE- | | | |

** Unitats d'inspecció per lot*

***Prescripcions sobre el control de l'execució:***

| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars |
|---|
| - *(si s'estableixen)* |
| Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.): |
| ☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora.<br>☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació. |
| Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora |
| - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br>- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐<br>- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br><br>***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a: |





## UNITAT D'OBRA ACABADA

***Objectiu***: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

| Pla: | Cod. | Verificacions i/o proves* | Control | Criteri de formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | PA-1641 | SENYALITZACIONS DE SEGURETAT | Organolèptic: Inspecció final | - Tota l'edificació |

** Verificacions i/o proves per lot*

***Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:***

| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars |
|---|
| *(si s'estableixen)* |
| Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.): |
| ☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora.<br>☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació. |
| Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora |
| - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br>- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐<br>- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br><br>***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a: |

***Comentaris:***

| Projecte: | PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA | Ref.: | 9F2-19 APC-22273 | Autor: |
|---|---|---|---|---|

## PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

**17 - INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT**

**174- DRENATGE**

**1741 DRENATGE**

## RECEPCIÓ DE PEiS

***Objectiu:*** *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministra, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiqueta, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | DPC | Segell. marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d'origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d'idoneïtat tècnica |
| ☐ | 174 | DRENATGES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 1741 | CAPES FILTRANTS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Geotèxtils i productes relacionats, per a ús en fonaments, moviment de terres i estructures de contenció | ■ | | ■ | | ■ | | | ▒ | | | | | | | | | |
| ☐ | | Geotèxtil per sistemes de drenatge (D), filtració (F), o separació (S), amb les següents combinacions (D), (F), (F+D), (F+S+D), (F+S) | ■ | | ■ | | ■ | | | ▒ | | | | | | | | | |
| ☐ | 1744 | CAMBRA DE BOMBEIG | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 1745 | CANALS I CANONADES DE DRENATGE | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Canals de desguàs de formigó de polimers y PVC per a recogida d'aigües superficials en zones de tràfic de persones i/o vehicles, y els seus elements (reixes, tapes) | ■ | | ■ | | | | | ▒ | | | | | | | | | |
| ☐ | | Tubs, juntes i accessoris de fibrociment amb (AT) o sense (NT) amiant destinades a clavegueram, sanejament i drenatge. | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Canaletes de desguàs de formigó, polímer y PVC per a la recollida d'aigües superficials en zones de tràfic de persones i/o vehicles, i els seus elements (reixetes, tapes) | ■ | | ■ | | | | | ▒ | | | | | | | | | |

*Documents per la recepció dels PEiS:* ■ *obligatoris* ▒ *voluntaris* ▒ *Altres per verificar el compliment d'exigències*





| Projecte: | PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA | Ref.: | 9F2-19 APC-22273 | Autor: |
|---|---|---|---|---|

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministra, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiqueta, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | DPC | Segell. marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d'origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d'idoneïtat tècnica |
| ☐ | 1745 | JUNTES ELASTOMÈRIQUES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Juntes elastomèriques de cautxú vulcanitzat (amb o sense copolímer de isoprè-isobutilè) per a canalitzacions d'aigua i drenatge, per a subministrament d'aigua potable calenta (WA, WB i WE). | ■ | | | | | | | | ■ | | | | | | | | |
| ☐ | | Juntes elastomèriques termoplàstiques amb estanquitat en unions de canonades per a transport i drenatge d'aigua no destinada al consum humà. | ■ | | ■ | | | | | ▒ | | | | | | | | | |
| ☐ | | Juntes elastomèriques termoplàstiques de material cel·lular de cautxú vulcanitzat com estanquitat en unions de canonades per a transport i drenatge d'aigua no destinada al consum humà. | ■ | | ■ | | | | | ▒ | | | | | | | | | |
| ☐ | | Juntes elastomèriques de poliuretà emmotllat com estanquitat en unions de canonades per a transport i drenatge d'aigua no destinada al consum humà. | ■ | | ■ | | | | | ▒ | | | | | | | | | |
| ☐ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

***Prescripcions sobre el control de recepció:***

| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars: |
|---|
| - *(si s'estableixen)* |
| Pautes sobre freqüències del control de Recepció: |
| *- Abans del subministrament del PEIS:*<br>Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics.<br>*- Durant els subministraments dels PEIS.:*<br>Fulls de subministrament, albarans, etiquetes.<br>*- Acabat el subministrament dels PEIS.:*<br>Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades. |
| Activitats de l'empresa Constructora: |
| - Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments.<br>- Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra.<br>- Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO). |
| Persona física responsable per part de la Constructora: |
| **Sr./a.:** |

| Projecte: | PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA | Ref.: | 9F2-19 APC-22273 | Autor: |
|---|---|---|---|---|

## L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

***Objectiu:*** Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució* | Control | Criteris de formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | PE-175 | DISPOSICIÓ DE CAPES FILTRANTS | Organolèptic<br>Control del 50% de l'execució | - Per cada instal·lació de drenatge |
| ☐ | PE-175 | DISPOSICIÓ DE CAPES DE DRENATGE | | |
| ☐ | PE-175 | EXECUCIÓ DE CAMBRES DE BOMBEIG | | |
| ☐ | PE-175 | EQUIPS DE BOMBEIG | | |
| ☐ | PE- | | | |

** Unitats d'inspecció per lot*

***Prescripcions sobre el control de l'execució:***

| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars |
|---|
| - *(si s'estableixen)* |
| **Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):** |
| ☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora.<br>☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació. |
| **Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora** |
| - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br>- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐<br>- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br><br>***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a: |

## UNITAT D'OBRA ACABADA

***Objectiu***: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

| Pla: | Cod. | Verificacions i/o proves* | Control | Criteris de formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | PA-1741 | DRENATGE | Proves de servei | - Cada instal·lació de drenatge |

** Verificacions i/o proves per lot*

***Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:***

| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars |
|---|
| - *(si s'estableixen)* |
| **Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):** |
| ☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora.<br>☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació. |
| **Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora** |
| - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br>- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐<br>- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br><br>***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a: |

***Comentaris:***





| Projecte: | PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA | Ref.: | 9F2-19 APC-22273 | Autor: |
|---|---|---|---|---|

## PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

**20 - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA, ENLLUMENAT**
**201- INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**
**2011- BAIXA TENSIÓ**

## RECEPCIÓ DE PEiS

***Objectiu:*** *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | DPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministra, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiqueta, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d'origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d'idoneïtat tècnica |
| ☐ | 206 | MATERIALS PER A XARXES AÈRIES PER A DISTRIBUCIÓ EN BAIXA TENSIÓ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 2061 | CONDUCTORS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Conductors aïllats | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | | Conductors despullats de coure | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | | Conductors despullats d'alumini | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | | Conductors despullats d'alumini-acer, alumini homogeni i alumini comprimit destinats a línees de transport i distribució d'energia elèctrica | | | | | | | | | | | ■ | | | | | | |
| ☐ | 2062 | CABLES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Cables formats per conductors aïllats amb polietilè reticulat (XLPE), en feix, a espiral visible, per a xarxes aèries. | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | | Cables per a xarxes subterrànies. | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | 2063 | TUBS RÍGIDS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Tubs rígids per a escomeses aèries posades sobre façanes | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | 2064 | CANALS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Canals per a escomeses aèries posades sobre façanes | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | 207 | PRODUCTES EQUIPS I SISTEMES DE LA INSTAL·LACIÓ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 2071 | CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Caixes generals de protecció | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | | Grau d'inflamabilitat de les caixes generals de protecció | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |

*Documents per la recepció dels PEiS:* ■ *obligatoris* ▮ *voluntaris* ▒ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

| Projecte: | PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA | Ref.: | 9F2-19 APC-22273 | Autor: |
|---|---|---|---|---|

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministra, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiqueta, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | DPC | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d'origen s/especif. tècniques | Fitxa caracteristiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d'idoneïtat tècnica |
| ☐ | 2072 | CAIXES DE PROTECCIÓ I MESURA | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Caixes de protecció i mesura | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | | Grau d'inflamabilitat de les caixes de protecció i mesura | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | 2073 | CABLES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Cables no propagadors d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | | Cables no propagadors d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda, per a DERIVACIONS INDIVIDUALS | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | | Cables no propagadors d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda, amb aïllament de mescles termostables | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | | Cables no propagadors d'incendi i amb emissió de fums i opacitat reduïda, amb aïllament de mescles termoplàstiques | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | | Cables per a locals amb risc d'incendi o explosió, amb aïllament mineral i coberta metàl·lica | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | | Cables per a locals amb risc d'incendi o explosió, cables armats amb filferro d'acer galvanitzat i amb coberta externa no metàl·lica | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | | Cables per a locals amb risc d'incendi o explosió, cables per alimentar equips portàtils o mòbils, amb coberta de policloroprè | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | | Cables flexibles exteriors per a serveis mòbils, amb coberta de policloropeno | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | | Cables flexibles exteriors per a serveis mòbils, per a instal·lacions temporals d'obres, amb coberta de policloropeno | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | | Cables flexibles interiors per a serveis mòbils, per a instal·lacions temporals d'obres | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |

*Documents per la recepció dels PEiS:* ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▒ *Altres per verificar el compliment d'exigències*





| Projecte: | PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA | Ref.: | 9F2-19 APC-22273 | Autor: |
|---|---|---|---|---|

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministra, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiqueta, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | DPC | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d'origen s/especif. tècniques | Fitxa caracteristiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d'idoneïtat tècnica |
| ☐ | 2074 | ELEMENTS DE CONDUCCIÓ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Elements de conducció de cables no propagadors de la flama | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | | Tubs rígids | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | | Canals | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | | Tubs corbables | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | | Tubs flexibles | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | | Sistemes de tubs soterrats | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | | Canalització elèctrica prefabricada | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | | Canalització instal·lacions interiors | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | | Canalització elèctrica prefabricada per il·luminació | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | | Tubs per a instal·lacions en obres | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | 2075 | CAIXES DE REGISTRE | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Caixes de registre | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | 2076 | CONDUCTORS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Conductors de coure per a instal·lacions de presa a terra | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | 2077 | ACCESSORIS | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Borns de connexió per a ús domèstic o anàleg | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | | Proteccions | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | | Equips elèctrics, electrònics, telefònics o de telecomunicació incorporat en una cabina o banyera | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | | Interruptors | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | | Connectors | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | | Aparells en les instal·lacions d'obres | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | | Transformadors de seguretat per a "Molt baixa tensió" | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | | Clavilles per a la connexió dels receptors a les bases de presa de corrent de la instal·lació d'alimentació | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | | Clavilles per als receptors no destinats a ús en vivendes | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | | Condensadors | | | | | | | | | | | | | | ■ | | | |
| ☐ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Projecte: | PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA | Ref.: | 9F2-19 APC-22273 | Autor: |
|---|---|---|---|---|

*Documents per la recepció dels PEiS:* ▮ *obligatoris* ▮ *voluntaris* ▮ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

***Prescripcions sobre el control de recepció:***

| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars: |
|---|
| - *(si s'estableixen)* |
| Pautes sobre freqüències del control de Recepció: |
| *- Abans del subministrament del PEIS:*<br>Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics.<br>*- Durant els subministraments dels PEIS.:*<br>Fulls de subministrament, albarans, etiquetes.<br>*- Acabat el subministrament dels PEIS.:*<br>Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades. |
| Activitats de l'empresa Constructora: |
| - Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments.<br>- Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra.<br>- Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO). |
| Persona física responsable per part de la Constructora: |
| **Sr./a.:** |





| Projecte: | PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA | Ref.: | 9F2-19 APC-22273 | Autor: |
|---|---|---|---|---|

## L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

***Objectiu:*** Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució* | Control | Criteri de formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | PE-20W1 | CAIXA GENERAL DE PORTECCIÓ | Organolèptic<br>Control del 100% de les instal·lacions comuns i 50% de les instal·lacions privades | - Un lot per les zones comuns<br>- Un lot per totes les zones privades |
| ☐ | PE-20W2 | POLSADOR | | |
| ☐ | PE-20W3 | BRUNZIDOR | | |
| ☐ | PE-20W4 | INTERRUPTOR | | |
| ☐ | PE-20W5 | CONMUTADOR | | |
| ☐ | PE-20W6 | BASE D'ENDOLL DE 10/16 AMPERS | | |
| ☐ | PE-20W7 | BASE D'ENDOLL DE 25 AMPERS | | |
| ☐ | PE-20W8 | DERIVACIÓ INDIVIDUAL | | |
| ☐ | PE-20W9 | INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA | | |
| ☐ | PE-20WA | QUADRE GENERAL DE DISTRIBUCIÓ | | |
| ☐ | PE-20WB | INSTAL·LACIÓ INTERIOR | | |
| ☐ | PE-20WC | XARXA D'EQUIPOTENCIALITAT | | |
| ☐ | PE-20WD | CAIXA DE DERIVACIÓ | | |
| ☐ | PE-20WE | LINIA DE FORÇA MOTRIU | | |
| ☐ | PE-20WF | LINIA D'ENLLUMENAT AUXILIAR | | |
| ☐ | PE-20WG | LINIA GENERAL D'ENLLUMENAT D'ESCALES | | |
| ☐ | PE-20WH | DERIVACIÓ D'ENLLUMENAT D'ESCALES | | |
| ☐ | PE-20WI | BARRA DE POSADA A TERRA | | |
| ☐ | PE-20WJ | LINIA PRINCIPAL DE TERRA EN CONDUCTE DE FÀBRICA | | |
| ☐ | PE-20WK | LINIA PRINCIPAL DE TERRA BAIX TUB | | |
| ☐ | PE-20WL | QUADRE DE PROTECCIÓ DE LINIES DE FORÇA MOTRIU | | |
| ☐ | PE-20WM | QUADRE GENERAL DE MANDO I PROTECCIÓ D'ENLLUMENAT | | |
| ☐ | PE-20WN | CANALITZACIÓ DE SERVEIS | | |
| ☐ | PE- | | | |

** Unitats d'inspecció per lot*

| Projecte: | PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA | Ref.: | 9F2-19 APC-22273 | Autor: |
|---|---|---|---|---|

***Prescripcions sobre el control de l'execució:***

| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars |
|---|
| - *(si s'estableixen)* |
| Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.): |
| ☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora.<br>☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació. |
| Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora |
| - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br>- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐<br>- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br><br>***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a: |

## UNITAT D'OBRA ACABADA

***Objectiu***: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

| Pla: | Cod. | Verificacions i/o proves* | Control | Criteris de formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | PA-2011 | INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA | Condicions de seguretat: recepció per assaig: Continuïtat dels conductors de protecció, resistència a terra, i sensibilitat del diferencial<br>Control del 100% de les instal·lacions comuns i 50% de les privatives | - Un lot per les zones comuns |
| | | | Condicions de funcionament, recepció per assaig: Tensió en els endolls i punts de llum, funcionament dels interruptors, grau d'electrificació, etc.<br>Control del 100% de les instal·lacions comuns i 50% de les privatives | - Un lot per totes les zones privades |

** Verificacions i/o proves per lot*

***Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:***

| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars |
|---|
| - *(si s'estableixen)* |
| Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.): |
| ☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora.<br>☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació. |
| Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora |
| - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br>- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐<br>- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br><br>***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a: |

***Comentaris:***





| Projecte: | PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA | Ref.: | 9F2-19 APC-22273 | Autor: |
|---|---|---|---|---|

## PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

**20 - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA, ENLLUMENAT**
**202- CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA**
**2021- CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA**

## RECEPCIÓ DE PEiS

***Objectiu:*** *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | DPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministra, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiqueta, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d'origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d'idoneïtat tècnica |
| ☐ | 2022 | SISTEMA GENERADOR FOTOVOLTAIC | ■ | | | | | | | | | | | | ■ | | | | |
| ☐ | 2023 | INVERSOR | | | | | | | | | | | | | | ▒ | ▒ | ▒ | |
| ☐ | 2024 | PROTECCIONS I ELEMENTS DE SEGURETAT | | | | | | | | | | | | | | ▒ | ▒ | ▒ | |
| ☐ | 2025 | ELEMENTS DE MESURA | | | | | | | | | | | | | | ▒ | ▒ | ▒ | |

*Documents per la recepció dels PEiS:* ■ *obligatoris* ▒ *voluntaris* ▒ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

***Prescripcions sobre el control de recepció:***

***-** Els sistemes portaran el marcatge CE.*

*Tots els mòduls satisfaran les especificacions de la UNE-EN 61215:1997 per a mòduls de silici cristal·lí, UNE-EN 61646:1997 per a mòduls fotovoltaics de capa prima, i estaran certificats per algú laboratori acreditat per les entitats nacionals d'acreditació reconegudes per la Xarxa Europea d'Acreditació (EA) o pel Laboratori d'Energia Solar Fotovoltaica del Departament d'Energies Renovables del CIEMAT*

| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars: |
|---|
| - *(si s'estableixen)* |
| Pautes sobre freqüències del control de Recepció: |
| *- Abans del subministrament del PEIS:*<br>Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics.<br>*- Durant els subministraments dels PEIS.:*<br>Fulls de subministrament, albarans, etiquetes.<br>*- Acabat el subministrament dels PEIS.:*<br>Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades. |
| Activitats de l'empresa Constructora: |
| - Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments.<br>- Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra.<br>- Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO). |
| Persona física responsable per part de la Constructora: |
| **Sr./a.:** |

## L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

***Objectiu:*** Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució: | Control | Criteris de formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| | PE-2051 | ESTRUCTURA DE SUPORT | Organolèptic<br>Control del 100% dels PEIS | - Un lot per cada instal·lació |
| ☐ | PE-20V1 | SISTEMA GENERADOR FOTOVOLTAIC | | |
| ☐ | PE-20V2 | INVERSOR | | |
| ☐ | PE-20V3 | PROTECCIONS I ELEMENTS DE SEGURETAT | | |
| ☐ | PE-20V4 | ELEMENTS DE MESURA | | |
| ☐ | PE- | | | |

** Unitats d'inspecció per lot*



PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

| Projecte: | PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA | Ref.: | 9F2-19 APC-22273 | Autor: |
|---|---|---|---|---|

***Prescripcions sobre el control de l'execució:***

| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars |
|---|
| - *(si s'estableixen)* |
| Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.): |
| ☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora.<br>☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació. |
| Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora |
| - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br>- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐<br>- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br><br>***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a: |

## UNITAT D'OBRA ACABADA

***Objectiu***: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

| Pla: | Cod. | Verificacions i/o proves* | Control | Criteris de formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | PA-2021 | CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA | Verificació de les mesures de seguretat i funcionament<br>Control del 100% de la instal·lació | - Un lot per cada instal·lació |

** Verificacions i/o proves*

***Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:***

*Verificació de l'existència del pla de manteniment preventiu i pla de vigilància*

| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars |
|---|
| - *(si s'estableixen)* |
| Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.): |
| ☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora.<br>☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació. |
| Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora |
| - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br>- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐<br>- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br><br>***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a: |

***Comentaris:***

## PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

# 25 - INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS I SISTEMES DE SEGURETAT
## 251- INSTAL·LACIONS DE TELECOMUNICACIONS
### 2511- INSTAL·LACIÓ DE TELECOMUNICACIONS

## RECEPCIÓ DE PEiS

***Objectiu:*** *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

| Pla | Cod. | Element | Origen i garantia | | Autoritzacions administratives | | | | | Conformitat amb requisits tècnics | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Documentació del marcatge CE | | | | | DPC | Garantia conformitat a Norma producte | | | | | | | | |
| | | | Fulls de subministra, etiquetat. | Garantia del fabricant | Etiqueta, marcatge CE | Declaració de prestacions | Instruccions, inf. seguretat | Avaluació tècnica europea | *Altres* | Documentació tècnica | Segell, marca conformitat | CCRR | Homologació | Marca AENOR "N" | Assaigs s/norma s/especificació | Certif. d'origen s/especif. tècniques | Fitxa característiques tècniques | Distintius de qualitat voluntaris | Avaluacions d'idoneïtat tècnica |
| ☐ | 252 | PRODUCTES EQUIPS I SISTEMES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 2521 | ANTENES | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Aparells per a instal·lacions de telecomunicacions | ■ | | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 252 | MEGAFONIA | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Aparells per a instal·lacions de telecomunicacions | ■ | | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 2523 | TELEFONIA | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Aparells per a instal·lacions de telecomunicacions | ■ | | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 2524 | VIDEO EN CIRCUIT TANCAT | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Aparells per a instal·lacions de telecomunicacions | ■ | | ■ | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | 2525 | TELEX | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ☐ | | Aparells per a instal·lacions de telecomunicacions | ■ | | ■ | | | | | | | | | | | | | | |

*Documents per la recepció dels PEiS:* ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*



PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT DEL PROCÉS CONSTRUCTIU. CARACTERÍSTIQUES I REQUISITS

| Projecte: | PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ DE REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA | Ref.: | 9F2-19 APC-22273 | Autor: |
|---|---|---|---|---|

***Prescripcions sobre el control de recepció:***

| |
|---|
| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars: |
| - *(si s'estableixen)* |
| Pautes sobre freqüències del control de Recepció: |
| *- Abans del subministrament del PEIS:*<br>Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics.<br>*- Durant els subministraments dels PEIS.:*<br>Fulls de subministrament, albarans, etiquetes.<br>*- Acabat el subministrament dels PEIS.:*<br>Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades. |
| Activitats de l'empresa Constructora: |
| - Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments.<br>- Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra.<br>- Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO). |
| Persona física responsable per part de la Constructora: |
| **Sr./a.:** |

## L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

***Objectiu:*** Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

***Execució d'antenes:***

| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució* | Control | Criteris de formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | PE-25G1 | EQUIP DE CAPTACIÓ | Organolèptic: Ancoratge pal de bandera | - Equip de captació i ampliació<br>- Canalitzacions de distribució i caixes de presa i derivació |
| ☐ | PE-25G2 | EQUIP D'AMPLIFICACIÓ I DISTRIBUCIÓ | Organolèptic: Disposició, situació, fixació | |
| ☐ | PE-25G3 | CANALITZACIÓ DE DISTRIBUCIÓ | Organolèptic: Protecció<br>Control del 10% | |
| ☐ | PE-25G4 | CAIXA DE DERIVACIÓ | Organolèptic: Connexions, situació, fixació<br>Control del 10% | |
| ☐ | PE-25G5 | CAIXA DE PRESA | | |

***Instal·lació de la megafonia:***

| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució* | Control | Criteri de formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | PE-25H1 | ESCOMENSA D'ALIMENTACIÓ | Fixacions, conductors, connexions. Dimensions de canalitzacions i caixes.<br>Control del 10% de la instal·lació | - Instal·lació de megafonia |
| ☐ | PE-25H2 | UNITAT AMPLIFICADORA | | |
| ☐ | PE-25H4 | CAIXES I CANALITZACIONS | | |
| ☐ | PE-25H8 | LINIES DE DISTRIBUCIÓ | | |
| ☐ | PE-25HG | ALTAVEUS | | |
| | | | | |

***Instal·lació de la telefonia:***

| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució* | Control | Criteri de formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | PE-25I1 | ESCOMENSA | Fixacions, connexions. Dimensions de canalitzacions, armaris i caixes. Control organolèptic del 10% de la instal·lació | - Instal·lació de telefonia |
| ☐ | PE-25I2 | CANALITZACIÓNS D'ENLLAÇ | | |
| ☐ | PE-25I3 | ARMARIS I CAIXES | | |
| ☐ | PE-25I5 | CANALITZACIONS DE DISTRIBUCIÓ | | |
| ☐ | | | | |

***Instal·lació de vídeo en circuit tancat:***

| Pla: | Cod. | Verificació de Paràmetres d'execució* | Control | Criteri de formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | PE-25J1 | CANALITZACIONS | Fixacions, connexions. Dimensions de canalitzacions, armaris i caixes. Control organolèptic del 10% de l'instal·lació | - Instal·lació de video en circuit tancat |
| ☐ | PE-25J2 | CAIXES | | |
| ☐ | PE-25J4 | CÀMARA | | |
| ☐ | PE-25J6 | MONITOR | | |
| ☐ | PE-25J7 | SELECTOR DE VIDEO | | |
| ☐ | PE-25J8 | UNITAT DE DISTRIBUCIÓ | | |
| ☐ | PE- | | | |

** Unitats d'inspecció per lot*

***Prescripcions sobre el control de l'execució:***

| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars |
|---|
| - *(si s'estableixen)* |
| Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.): |
| ☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora.<br>☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació. |
| Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora |
| - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br>- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐<br>- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br><br>***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a: |





## UNITAT D'OBRA ACABADA

***Objectiu***: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:
- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

| Pla: | Cod. | Verificacions i/o proves | Control | Criteris de formació de lots |
|---|---|---|---|---|
| ☐ | PA-2511 | ANTENES | Proves de funcionament<br>Certificat de l'enginyer Director<br>Mínim 10% dels aparells instal·lats | - Cada instal·lació. |
| ☐ | PA-2512 | MEGAFONIA | | |
| ☐ | PA-2513 | TELEFONIA | | |
| ☐ | PA-2514 | CIRCUIT TANCAT DE VIDEO | | |

***Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:***

| Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars |
|---|
| - *(si s'estableixen)* |
| Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.): |
| ☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora.<br>☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació. |
| Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora |
| - Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br>- S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐<br>- Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐<br><br>***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a: |

***Comentaris:***

**PI DADES PROGRAMA D'IMPULS A LA REHABILITACIÓ DELS EDIFICIS PÚBLICS (PIREP)**

**DADES ACTUACIÓ**

| | |
|---|---|
| **Identificador de l'Actuació** | 9F2-19 |
| **Projecte** | Projecte d'execució de rehabilitació i millora de l'eficiència energètica del Castell de Cardona |
| **Municipi** | Cardona |
| **Clau** | APC-22273 |
| **Projectista** | DILMÉ FABRÉ TORRAS i Associats SLP<br>Lluís Dilmé Romagós i Xavier Fabré Carreras |

Aquest projecte s'engloba dins el **Programa d'Impuls a la Rehabilitació dels Edificis Públics (PIREP)**, que persegueix la rehabilitació sostenible del parc públic institucional de les Comunitats Autònomes per a edificis de titularitat pública i ús públic finançat per la Unió Europea – NextGenerationEU - Pla de Recuperació Transformació i Resiliència – Ministerio de Vivienda y Agenda Urbana.

Un dels requisits indispensables son:

- La reducció d'almenys el ≥ 30 % en el indicador global de consum d'energia primària no renovable de l'edifici.

- L'Estudi de Gestió de Residus de construcció i demolició que complirà amb les condicions següents:

  • Almenys el 70% en pes dels residus de construcció i demolició no perillosos generats al lloc de construcció es prepararà per a la seva reutilització, reciclatge o valorització, d'acord amb la jerarquia de residus i el Protocol de gestió de residus de construcció i demolició de la UE.
  • Els operadors han de limitar la generació de residus en els processos relacionats amb la construcció i demolició, de conformitat amb el Protocol de gestió de residus de construcció i demolició de la UE i millors tècniques disponibles. En el cas de residus perillosos, seran retirats, emmagatzemats i gestionats a través de gestors autoritzats.
  • Els dissenys dels edificis i les tècniques de construcció recolzaran la circularitat, amb una referència especial a la ISO 20887.



**A. Pressupost**

| | TOTAL | | % d'obra | | | Finançat | | No Finançat | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | A | B,C,D,E | Altres | 100% | 85% | B,C,D,E (15%) | Altres (100%) |
| Tipologia A | | 177.831,50 € | 65,37% | | | 177.831,50 € | | B,C,D,E (15%) | Altres (100%) |
| Tipologia B | 0,00 € | | | | | | | | |
| Tipologia C | 94.187,55 € | 94.187,55 € | | 34,63% | | | 80.059,42 € | 14.128,13 € | |
| Tipologia D | 0,00 € | | | | | | | | |
| Tipologia E | 0,00 € | | | | | | | | |
| Altres | | | | | | | | | |
| **Total parcial** | | **272.019,05 €** | | | | | | | |
| Gestió de Residus | | 35.658,59 € | 65,37% | 34,63% | | 23.311,68 € | 10.494,88 € | 1.852,04 € | |
| Estudi de Seguretat i Salut | | 4.750,00 € | 65,37% | 34,63% | | 3.105,30 € | 1.398,00 € | 246,71 € | |
| **Total PEM** | | **312.427,64 €** | | | | **296.200,77 €** | | **16.226,87 €** | |
| **Total PEC (sense IVA)** | | **371.788,89 €** | | | | 243.055,68 €<br>**352.478,91 €** | 109.423,23 € | **19.309,98 €** | |
| **IVA** | | 78.075,67 € | | | | | | 78.075,67 € | |
| **Total PEC (amb IVA)** | | **449.864,56 €** | | | | **352.478,91 €** | | **97.385,65 €**<br>**97.385,65 €** | |
| | | | | % A > 66% | | 68,96% | | | |
| | | | | % (B,C,D,E) < 33% | | 31,04% | | | |

**B. Certificat d'Eficiència Energètica**

| CERTIFICAT D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA | |
|---|---|
| Indicador de consum energia primària no renovable Inicial kWh/m² any | 173,72 kWh/m2 any |
| Indicador de consum energia primària no renovable Previst kWh/m² any | 53,64 kWh/m2 any |
| Estalvi del Projecte % | 69,12% |
| Superfície | 100,15 m2 de superfície habitable |

**C. Superfície Rehabilitada**

| SUPERFÍCIE REHABILITADA | |
|---|---|
| Superfície Rehabilitada construïda<br>Oficina de Turisme i capella de Sant Ramon | 183,45 m2 |
| Superfície Rehabilitada útil<br>Oficina de Turisme i capella de Sant Ramon | 100,15 m2 |
| Superfície actuació Fossat de baluard del sud | 1.600,00 m2 |

**D. Cronograma Previst**

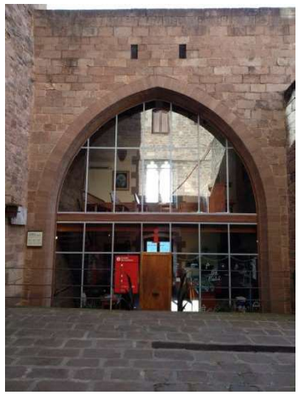
| CRONOGRAMA PREVIST | |
|---|---|
| Termini d'execució (núm. mesos)<br>Oficina de Turisme i capella de Sant Ramon | 1 |
| Termini d'execució (núm. mesos)<br>Fossat de baluard del sud. Plaques fotovoltaiques | 5,5 |

*Les dues actuacions es realitzaran simultàniament.*

Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

**E. Fotografies estat actual**

**Oficina de Turisme i capella de Sant Ramon**

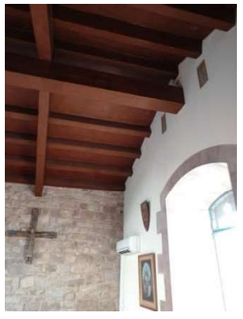




Façana nord



Façana sud

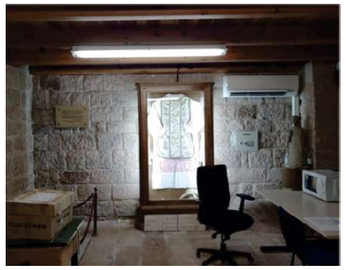
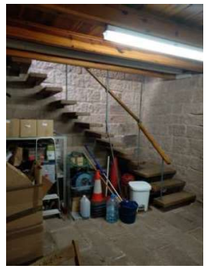




Planta 5





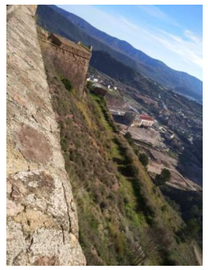
Planta 4

Planta 3


Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

**Fossat de baluard del sud**












Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU
Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia
Next Generation Catalunya
Generalitat de Catalunya

AC ACTUACIONS 9F2-19

# 9F2-19 – APC-22273
# REHABILITACIÓ I MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DEL CASTELL DE CARDONA

## ACTUACIONS A REALITZAR:

### 1. Substitució de les finestres de l'edifici de l'Oficina de Turisme i de la capella de Sant Ramon

Les obertures de la façana nord estan formades per un conjunt de finestres fixes, més una porta batent que dona accés a l'edifici en el nivell de l'Oficina de Turisme (planta quarta) i una finestra batent en la planta tercera.

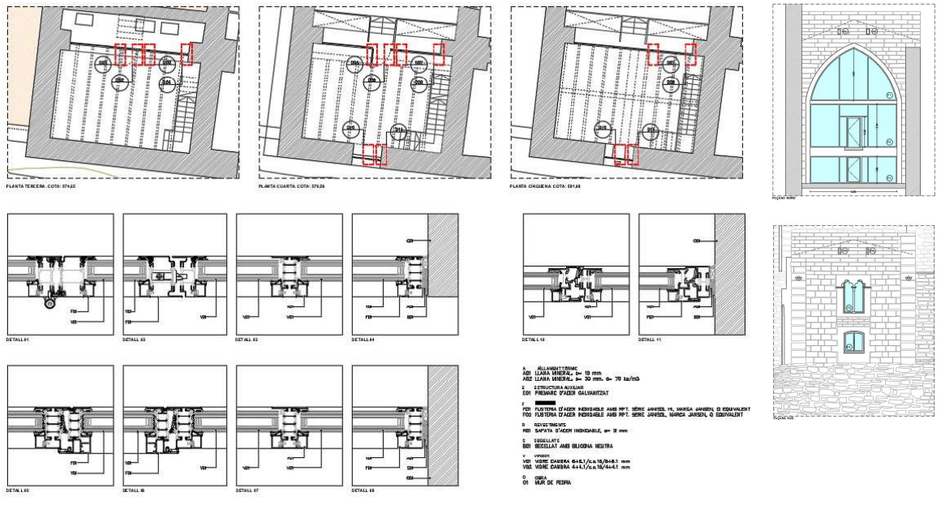
Es preveu col·locar unes fusteries d'acer inoxidable amb trencament de pont tèrmic de la sèrie Janisol HI, de la marca Jansen, o equivalent. Les seves prestacions seran les següents: permeabilitat a l'aire, classe 4, segons UNE-EN 12207; estanquitat a l'aigua, classe 9A, segons UNE-EN 12208; resistència al vent, classe C4, de segons UNE-EN 12210; aïllament tèrmic des de 0,92 W/m2K i aïllament acústic fins a Rw 46 dB (-2, -5) en finestres i fins a Rw 45 dB (-2, -5) en portes. Sobre les fusteries es col·locarà l'envidrament amb perfils conformats de neoprè. L'envidrament estarà compost per un vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 6+6 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 16 mm i lluna de 6+6 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna incolor, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600.

A la façana sud hi ha dues finestres, de dues fulles batents, una a la planta quarta i una altra a la planta cinquena.

Es preveu substituir aquestes finestres per unes altres d'acer inoxidable amb trencament de pont tèrmic de la sèrie Janisol, de la marca Jansen, o equivalent. Les seves prestacions seran les següents: permeabilitat a l'aire, classe 4, segons UNE-EN 12207; estanquitat a l'aigua, classe 8A, segons UNE-EN 12208; resistència al vent, classe C4, de segons UNE-EN 12210; aïllament tèrmic des de 1,5 W/m2K i aïllament acústic fins a Rw 45 dB (-2, -5). Sobre les fusteries es col·locarà l'envidrament amb perfils conformats de neoprè. L'envidrament estarà compost per un vidre aïllant de lluna de baixa emissivitat de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600, cambra d'aire de 16 mm i lluna de 4+4 mm de gruix amb 1 butiral transparent de lluna incolor, classe 2 (B) 2 segons UNE-EN 12600.

A la part superior de la planta cinquena hi ha quatre finestres, de 20x40 cm, que es resoldran amb una fusteria d'acer inoxidable de la sèrie Janisol Arte, de la marca Jansen o equivalent.

Les seves prestacions seran les següents: classificació mínima 4 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 9A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C3 de resistència al vent segons UNE-EN 12210. Sobre les fusteries es col·locarà l'envidrament amb perfils conformats de neoprè. L'envidrament estarà compost per vidre laminar de seguretat de 5+5 mm, amb un butiral transparent.





infraestructures.cat

### 2. Canvi de lluminàries de l'edifici de l'Oficina de Turisme i de la capella de Sant Ramon

El nombre i la tipologia de les làmpades seran els següents:

| Tipus | A | B | C | D | E | F | G |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Tipus de lluminària LED | L.00A | L.00B | L.00C | L.00D | L.00E | L.00F | L.00G |
| Simbologia | Projector | Projector | Projector | Projector | Projector | Tira LED | Lineal |
| Marca | ERCO | ERCO | ERCO | ERCO | ERCO | LLURIA | CARANDINI |
| **Model** | **BANYADOR KONA - Ref.35402.000** | **DOWNLIGHT JILLY - Ref.50945.000** | **BANYADOR OPTEC NEW - Ref.A9001345** | **PROJECTOR PARSCAN IN TRACK - Ref.A1009509** | **PROJECTOR PARSCAN IN TRACK - Ref.A1009511** | **LUXEL 4.8W/m Ambar LX4.8-AB + ST4P difusor opal** | **Origen ORG.1.M.PC.L064.IS18** |
| Potencia | 6,1 | 14,9 | 9,9 | 18,2 | 18,2 | 12 | 47 |
| Eficàcia làmpada (lm/W) | 68 | 110 | 66 | 79 | 78 | 95 | 130 |
| Flux (lm) | 717 | 2390 | 1120 | 2152 | 2152 | 1112 | 6100 |
| Temperatura color (K) | 3000 | 3000 | 3000 | 3000 | 3000 | 2200 | 4000 |
| Tecnologia làmpada | LED | LED | LED | LED | LED | LED | LED |
| **Quantitat** | **2** | **4** | **6** | **4** | **8** | **2** | **3** |
| Suport | Braç | Rail | Rail | Rail | Rail | Estructura | Estructura |
| **Flux TOTAL (klm)** | **1,434** | **9,56** | **6,72** | **8,608** | **17,216** | **2,224** | **18,3** |



Finançat per la Unió Europea NextGenerationEU · Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia · Next Generation Catalunya · Generalitat de Catalunya

## 3. Instal·lació solar fotovoltaica en el Fossat de baluard del llenç de muralles sud

La intervenció en el fossat de baluard suposarà la urbanització de tot l'espai per a poder implantar de plaques fotovoltaiques. S'actuarà retirant la vegetació existent, excavant el terreny, amb control arqueològic, fins al nivell original, i realitzant nous desguassos per a evitar les humitats en els murs de la muralla. Finalment, es col·locarà un paviment de sauló.

A continuació es descriuen les principals característiques de la instal·lació projectada:

| | |
|---|---|
| Superfície ocupada: | 1.600 m² |
| Tipologia d'autoconsum: | Autoconsum individual amb compensació d'excedents |
| Consum elèctric anual: | 13.717 kWh |
| Tensió nominal connexió FV (AC): | 400/230 V |
| Tipus de connexió: | Trifàsica |
| Estructura suport mòduls: | Estructura metàl·lica de secció en Y amb perfils tipus U longitudinals |
| Inclinació mòduls: | 35° |
| Núm. i tipus mòdul fotovoltaic: | 72 mòduls Aiko A440-MAH54M |
| Potència mòdul: | 440 Wp |
| Azimut: | 0° Sud |
| Potència pic instal·lada: | 31,68 kWp |
| Inversor: | Huawei SUN2000-25KTL-M5 |
| Potència nominal[1]: | 25 kW |
| Generació anual prevista: | 45.823 kWh |
| Excedents: | 36.500 kWh |
| $CO_2$ estalviat[2]: | 11,91 Tn/any |
| Rendiment previst: | 1.447,6 kWh/kWp |
| Quota autàrquica[3]: | 67,97% |

L'estructura de suport dels mòduls fotovoltaics s'ha dissenyat utilitzant perfils tipus Y com a base i perfils tipus U longitudinals per a la fixació dels mòduls. Aquest sistema es connecta al terreny mitjançant unes sabates de fonamentació. Les estructures estan organitzades en tres agrupacions. Cada agrupació compta amb 24 mòduls disposats en 6 grups de 4 mòduls cadascun.

